РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ОРГАН МИНИСТЕРСТВА РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

ГОД ИЗДАНИЯ ДВАДЦАТЬ СЕДЬМОЙ. Адрес редакции: Москва, ул. Разина, 28

1951 МАЙ № 5

Величественная победа советского народа

Советский народ с большим удовлетворением встретил сообщение Государственного планового комитета СССР и Центрального статистического управления СССР «Об итогах выполнения четвертого (первого послевоенного) пятилетнего плана СССР на 1946—1950 годы».

Итоги выполнения четвертого пятилетнего плана СССР на 1946—1950 годы еще раз показывают величие и могущество социалистического государства, неиссякаемый творческий энтузиазм советских людей, которые под руководством коммунистической партии и водительством великого вождя и учителя товарища Сталина идут от победы к победе в деле осуществления светлого будущего — коммунизма.

После Великой Отечественной войны советский народ не только восстановил разрушения, причиненные войной, но намного превзошел уровень довоенного 1940 года. План устанавливал рост производства промышленной продукции на 48 процентов, фактически же этой продукции в 1950 году произведено на 73 процента больше, чем в 1940 году. Пятилетний план востановления и развития народного хозяйства СССР выполнен досрочно—в 4 года 3 месяца. Установленное пятилетним планом задание на 1950 год по объему промышленной продукции перевыполнено на 17 процентов.

Успехи, достигнутые в области промышленности, сельского хозяйства и транспорта, еще больше укрепили экономическое могущество социалистического государства, увеличили национальный доход. При плане увеличения национального дохода на 38 процентов в 1950 году национальный доход возрос в сопоставимых ценах на 64 процента в сравнении с 1940 годом. В результате такого роста национального дохода значительно улучшилось удовлетворение материальных и культурных потребностей трудящихся.

Сталинская забота о людях проявилась особенно ярко в том, что 74 процента национального дохода использовано для дальнейшего улучшения материальных и культурных запросов трудящихся, а остальные 26 процентов национального дохода остались в распоряжении государства, колхозов и кооперативных организаций для расширения социалистического производства и на другие общегосударственные и общественные нужды.

В противоположность капиталистическим странам, где большая половина национального дохода при-

сваивается капиталистами, в нашей стране весь национальный доход принадлежит только трудящимся и служит для дальнейшего процветания Родины. В этом особенно ярко отражается различие между капиталистическим и социалистическим миром.

Если капилистический мир, запутавшись в противоречиях, ищет выхода в организации новых войн, то советское государство, проводя последовательную политику мира, осуществляет грандиозную программу строительства коммунизма. Великие сооружения, возводимые на Волге и Днепре, на Дону и Аму-Дарье в осуществление Сталинского плана преобразования природы, являются подлинно народными стройками. В строительстве их участвует весь советский народ, считая это своим кровным, родным делом.

Советский народ под руководством коммунистической партии и лично товарища Сталина уверенно, твердым шагом идет к дальнейшим победам по пути мирного строительства. Вот поэтому трудящиеся Советского Союза встретили с большим удовлетворением новый заем выпуска 1951 г. Советские люди знают, что заем является мощным вкладом в дело дальнейшего укрепления экономического могущества Советского Союза, в осуществление великих строек коммунизма, которые вызовут гигантские изменения в геофизической обстановке материков и позволят подчинить стихийные силы природы советскому человеку.

«Трудящиеся Советского Союза! Успешным осуществлением великих строек на Волге и Днепре, на Дону и Аму-Дарье внесем новый вклад в дело строительства коммунизма!»

Этот призыв Центрального Комитета Всесоюзной Коммунистической партии (большевиков) воодушевляет советских людей на новые подвиги.

Международный праздник Первомая в 1951 году совпал с радостными итогами послевоенного пятилетнего плана. Весь советский народ продемонстрировал 1 мая монолитную сплоченность вокруг коммунистической партии, советского правительства, родного и любимого товарища Сталина.

Вместе с советским народом международный праздник Первомая радостно отмечали успехами в строительстве новой жизни великий китайский народ, дружная семья стран народной демократии — трудящиеся Польши, Болгарии, Чехословакии, Венгрии, Румынии и Албании, успешно строящие социализм в своих странах, и Германская Демократическая республика, укрепляющая свою экономику.

Мощные демонстрации в день 1 мая свободолюбивых людей во всех странах показали, что крепнет сплоченность трудящихся всех стран в борьбе за мир, за счастье, за свободу.

Успешное выполнение послевоенного пятилетнего плана является великим вкладом в дело укрепления мира и международной безопасности, в дело борьбы против империалистической агрессии. Это еще больше вдохновляет советский народ на новые трудовые подвиги.

Сталинская программа создания материальной базы коммунистического общества дает советским людям ясную перспективу. Еще шире развернувшееся социалистическое соревнование приносит в 1951 году замечательные плоды, раскрывает многие новые дополнительные резервы.

«Работники рыбной промышленности! Увеличивайте добычу рыбы, повышайте качество и расширяйте ассортимент выпускаемой продукции! Боритесь за лучшее использование промыслового флота и орудий лова! Дадим стране больше высококачественных рыбных продуктов!» — таков первомайский призыв Центрального Комитета ВКП(б), обращенный к нам, работникам рыбной промышленности.

Самоотверженно борясь за изобилие продуктов питания, работники рыбной промышленности вместе со всем советским народом внесут свой вклад в общенародное дело строительства коммунизма.

Рабочие, крестьяне, интеллигенция Советского Союза! Шире развертывайте социалистическое соревнование за досрочное выполнение народнохозяйственного плана 1951 года! Новыми подвигами мирного труда крепите могущество нашей социалистической Отчизны!

(Из призывов ЦК ВКП(б) к 1 Мая 1951 года)

За дальнейшие успехи в социалистическом соревновании

Все рыбопромысловые бассейны нашей страны богато оснащены новейшей советской техникой. И во всех бассейнах команды рыбопромысловых и приемно-транспортных судов, работники рыбодобывающих, рыбообрабатывающих, судостроительных и судоремонтных, сетевязальных, тарных, сбытовых и прочих предприятий рыбной промышленности, моторно-рыболовных станций и рыбаки-колхозники ширят социалистическое соревнование, упорно борются за лучшее использование этой техники, за всемерное увеличение уловов и выпуска разнообразных и высококачественных рыбных продуктов, за досрочное выполнение плана 1951 г.

О первых успехах, достигнутых в этой борьбе, свидетельствуют итоги всесоюзного социалистического соревнования рыбников за первый квартал нынешнего года.

Победителями во всесоюзном социалистическом соревновании рыбников в первом квартале 1951 г. признаны 149 предприятий, трестов, рыбных заводов и комбинатов, судов, МРС, рыбакколхозсоюзов, рыболовецких колхозов, бригад и звеньев.

Переходящие Красные знамена Совета Мнистров СССР и первые премии завоевали Антарктическая китобойная флотия «Слава» (капитан-директор Герой Социалистического Труда т. Соляник, помполит т. Заглядюк, председатель судкома т. Викторов), Астраханский рыбаколхозсоюз (председатель т. Рудинский), Елизаветинская МРС (директор т. Ковалев, секретарь парторганизации т. Косвяненко, председатель месткома т. Рудаков) и рыболовецкий колхоз им. Нариманова Кубано-Черноморского союза (председатель т. Бубликов).

Переходящие Красные знамена ВЦСПС и Министерства рыбной промышленности СССР и первые премии завоевали Азово-Донской трест (управляющий т. Кудрявцев), Астраханская судоверфь им. Кирова (директор т. Майоров, секретарь парторганизации т. Теплов, председатель завкома т. Симанович) и Решетихинская сетевязальная фабрика (директор т. Митрофанов, секретарь парторганизации т. Матвеев, председатель фабкома т. Кучина).

Переходящие вымпелы Министерства рыбной промышленности СССР и первые премии завоевали траулер «Семга» Мурманрыбы (капитан т. Черков помполит т. Бокан, председатель судкома т. Кузьмин), китобоец № 5 флотилии «Слава» (капитан т. Морозов), рефрижератор № 1 треста «Востокрыбхолод» (капитан т. Колтун), моторыбница «Отмель» Прикаспийского комбината (звеньевой т. Рогатин), трало-рыболовный бот № 82 латвийского колхоза «Девитайс майс» (капитан т. Адамс) и мотобот № 433 эстонского колхоза «Вирулане» (капитан т. Пусс).

56 предприятий, судов, колхозов, бригад и звеньев получили вторые премии и 80 предприятий, судов,

колхозов, бригад и звеньев получили третьи премии.

Кроме этих 149 участников всесоюзного социалистического соревнования, признанных победителями по результатам работы в первом квартале 1951 г., коллегия Министерства рыбной промышленности СССР отметила хорошую работу в первом квартале еще 71 предприятия и колхоза.

Отмеченные по результатам работы в первом квартале 220 участников всесоюзного социалистического соревнования рыбников — это славный авангард в борьбе за выполнение и перевыполнение плана 1951 г. Об их достижениях говорят такие, например, показатели, как перевыполнение плана первого квартала в 5 раз (Средне-Косинский рыбный завод в Крыму, Ригас-Юрмальский рыбный завод в Латвии, колхоз «Память Дзержинского» в Волго-Каспии), в 8 раз (бригада комсомольца Эдгара Кальнинш из латвийского колхоза «Узвара») и в 11 раз (колхоз им. Центральной «Правды» Астраханской обл.). Моторная рыбница «Отмель» перевыполнила план приемки рыбы в 7,2 раза, перевыполнив вместе с тем на 2% задание по сдаче рыбы первыми сортами. Астраханская судоверфь им. Кирова перевыполнила задание по снижению себестоимости продукции в 2 раза, а Кандалакшский механический завод — в 5 раз. Этот же завод дал в первом квартале накоплений в 5,5 раз, а Елизаветинская МРС — в 7,5 раз больше запланированного.

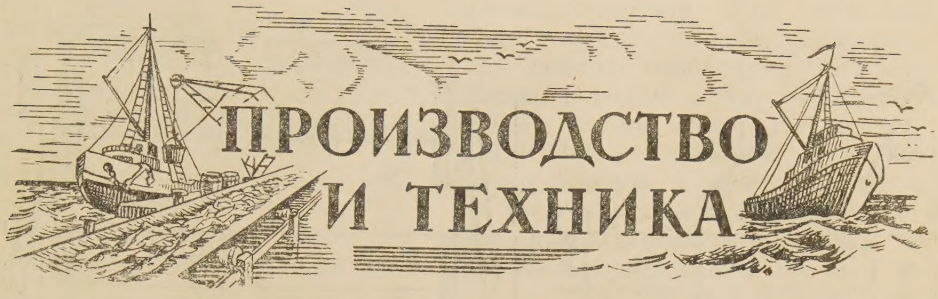
Приветствуя этих передовиков социалистического соревнования, редакция приглашает их поделиться на страницах «Рыбного хозяйства» своим опытом со всеми читателями нашего журнала.

Дело чести рыбников — закрепить и развить успехи, достигнутые в первом квартале, чтобы добиться выполнения и перевыполнения годового плана.

В предмайском соревновании выдвинулись новые передовики, показывающие примеры большевистской борьбы за выполнение и перевыполнение планов добычи и обработки рыбы. Траулер Мурманрыбы «Ленин» первым из кораблей тралового флота досрочно выполнил четырехмесячный план и уже в апреле добыл несколько сотен центнеров рыбы в счет майского плана. Досрочно выполнил апрельский план Козьминский рыбный комбинат в Южном Приморье на Дальнем Востоке, а неводная бригада этого комбината, руководимая т. Косенко, первой в Приморье завершила годовой план. Траулер «Восток» на Дальнем Востоке выполнил годовой план еще 22 марта и борется за то, чтобы в первом полугодии выполнить полтора годовых задания. Вслед за «Востоком» годовой план выполнил траулер «Палтус».

Эти и многие другие примеры показывают, что социалистическое соревнование рыбников ширится и приводит к новым производственным победам.

В первомайских призывах Центральный Комитет ВКП(б) призвал работников рыбной промышленности увеличивать добычу рыбы, повышать качество и расширять ассортимент выпускаемой продукции, бороться за лучшее использование промыслового флота и орудий лова, дать стране больше высококачественных рыбных продуктов. На этот призыв большевистской партии рыбники должны ответить большевистскими делами, развернуть социалистическое соревнование с таким размахом и с такой силой, чтобы сделать нынешний год переломным годом в борьбе за преодоление отставания рыбной промышленности и добиться досрочного выполнения и перевыполнения плана 1951 г. по всем показателям!



Инж. Н. И. БОРИСОВ

Приводной рол для выборки кошелькового невода

Неводовыборочную машину конструкции механика т. Остапенко[1] можно устанавливать на сейнерах с относительно большими поворотными площадками (с рабочей площадью не менее 18—19 м²). Для механизации выборки кошелькового невода на поворотную площадку малых размеров Керченская экспериментальная база удачно применила приводной рол, который конструктивно несколько отличается от обычно применяемого рола.

Принципиальная разница между ролом обычного типа и ролом Керченской экспериментальной базы (автор конструкции инж. Кульбацкий) заключается в том, что первый располагается относительно площадки так, что его центр совпадает с настилом, тогда как второй укрепляется на площадке с таким расчетом, чтобы центр его отстоял от настила площадки на 1,2 м (рис. 1). Подъем рола на это расстояние от настила площадки создает значительно больший угол обхвата рола неводом, что увеличивает сопротивление скольжению и повышает тяговое усилие машины.

Схема приводного рола конструкции Керченской экспериментальной базы показана на рис. 2.

К бортовым щекам поворотной площадки *1* болтами крепятся два кронштейна *2*, сваренные из углового железа № 6. Для большей прочности щеки площадки в местах крепления кронштейнов усиливаются с внешней и с наружной стороны на-

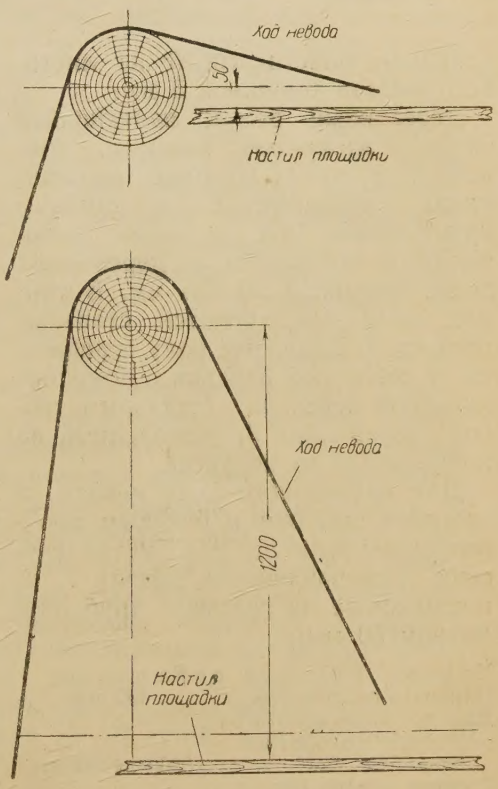


Рис. 1. Положение рола относительно настила площадки:

вверху—обычное положение рола; внизу—положение рола конструкции Керченской экспериментальной базы.

[1] См. «Рыбное хозяйство» № 4, 1950 и листок «Обмен опытом», № 92—93, 1950.

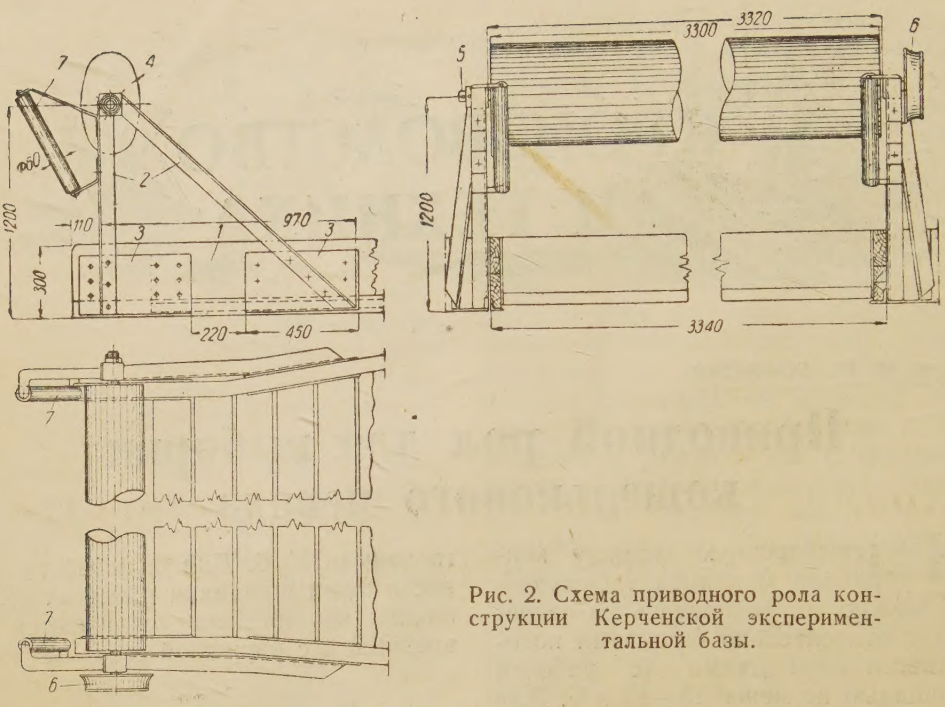


Рис. 2. Схема приводного рола конструкции Керченской экспериментальной базы.

кладными пластинами *3* из листового железа толщиной 5 мм.

Деревянный рол *4*, являющийся тяговым элементом машины, вращается в глухих кованых подшипниках, приваренных к стойкам кронштейнов. Рол делается пустотелым и набирается из деревянных досок толщиной 20—25 мм. В торцах рола закрепляются стальные полуоси *5*. Вращение ролу передается от сейнерной лебедки с помощью канатной передачи (стальным тросом) через шкив *6*, укрепленный на конце одной из полуосей.

Для правильного хода невода в процессе выборки к боковым кронштейнам крепятся два металлических ннаправляющих ролика *7*, из готовляемые из газовых труб диаметром 50 мм.

Характеристика рола:

Наибольший диаметр	400 мм
Длина в зависимости от ширины поворотной площадки . .	3300—4000 мм
Тяговое усилие (ориентировочно)	150—200 кг
Скорость тяги	15—20 м/мин.
Вес	200 кг.

Скорость тяги изменяется путем регулирования числа оборотов главного судового двигателя, от которого приводится сейнерная лебедка.

Преимуществами этого рола перед машиной конструкции т. Остапенко являются меньший вес (положительный фактор для остойчивости судна) и то, что невод выбирается не жгутом, а в сравнительно расправленном виде, что облегчает очистку невода от объячеившейся рыбы. Однако тяговое усилие этого рола меньше тягового усилия машины конструкции т. Остапенко. Несколько недостаточное тяговое усилие временами вызывает пробуксовку невода (скольжение по ролу). Несмотря на это, рол значительно облегчает труд ловцов при выборке невода. Большой хамсовый кошельковый невод $270 \times 55 \times 30$ м выбирают и укладывают на площадку без особого напряжения пять ловцов, тогда как без рола для этого требуется шесть-семь ловцов, причем их работа гораздо труднее.

В связи с освоением более совершенной конструкции неводовыборочной машины, также не занимающей рабочей площади поворотной площадки (машина конструкции т. Ки-

риллова), приводной рол, не обладающий надлежащим тяговым усилием для выборки кошельковых неводов, не рекомендуется для судов типа сейнер. Однако рол этого типа вполне может быть применен для механизации наборки закидных неводов, где не требуется больших тяговых усилий. Установка рола на мотоневодник не требует конструктивных изменений. При установке на самометный невод механический привод необходимо заменить электроприводом с питанием энергией от тоневой электростанции.

Для более надежного сцепления между неводом и поверхностью рола последний следует окантовать продольными полосами каната из растительного волокна.

Инж. Н. И. ФЕРШТУТ

Гидромеханизация в установке ставных неводов на Северном Каспии

Советские люди в социалистическом соревновании, в борьбе за досрочное выполнение плана 1951 г. изыскивают и ставят на службу народному хозяйству дополнительные резервы производства, открывают и мобилизуют новые возможности для еще большего ускорения темпов нашего движения вперед к коммунизму. Эти достижения неминуемо связаны с механизацией процессов труда, представляющей ведущую линию развития народного хозяйства.

Рыбная промышленность за годы сталинских пятилеток обогатилась передовой техникой во всех отраслях производства. В больших масштабах внедрена механизация трудовых процессов, но некоторые процессы еще не механизированы. К немеханизированным процессам относится, в частности, лов ставными неводами в Каспийском море.

Установка и выдергивание гундер осуществляется вручную. Помимо большой трудоемкости, ручная забивка не придает забитым гундерам необходимой прочности и делает ставные невода слабо устойчивыми против штормов.

Несовершенство ручной забивки гундер ограничивает глубину лова ставными неводами до 2,2 м и не позволяет быстро переставлять ставные невода с малоуловистых мест на более уловистые места. Например, в осеннюю путину 1950 г. промысловая разведка обнаружила большое скопление рыбы в восточной части Каспийского моря в районах Гогольский, Камынин и Жилой. Бюллетенями с самолета она поставила об этом в известность рыбаков ставных неводов, но ввиду отсутствия механизации выдергивания и установки гундер невода остались на малоуловистых местах, тогда как ставные невода Урало-Каспийского треста, стоявшие в этих районах, план перевыполнили.

В северной части Каспийского моря в осеннюю путину 1950 г. с помощью предложенной автором гидромеханизации были установлены 18 ставных неводов типа «Гигант», из них 8 неводов переставлены с малоуловистых мест на более уловистые. Эти опыты убедили специалистов Каспия в необходимости быстрейшего массового внедрения гидромеханизации установки ставных неводов. Это позволит удлинить промысловое время одного невода на 10 суток, организовать в весеннюю путину лов сельди ставными неводами на глубинах до 4 м, т. е. начинать лов сельди на 10—12 суток раньше, чем в чернях.

Гидромеханизированная установка конструктивно проста. Она состоит из мотопомпы М-600 мощно-

стью 12 л. с., шланга длиной 8 м и водоструйной трубы $^3/_4''$ длиной 4 м. Вес мотопомпы 69 кг, габариты 850 × 680 × 700 мм, приемный шланг 3″ длиной 2 м, давление струи 5,5 кг. Всю установку легко переносят двое рыбаков (рис. 1).

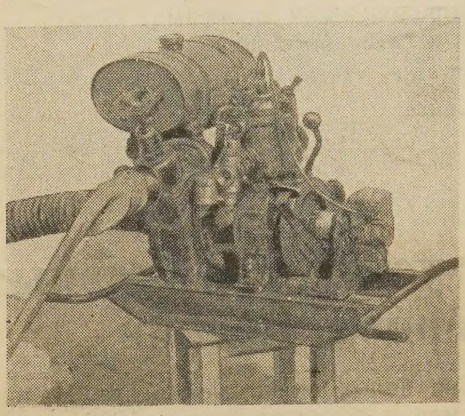


Рис. 1. Общий вид установки для забивки гундер гидромеханизированным способом.

Эта установка легко монтируется собственными силами. Например, Астраханская МРС к двигателям Л-6 примонтировала двухдюймовый центробежный насос, которым нагнетается вода к гундерам через шланг, и успешно работала такой установкой, только ее габариты и вес были больше, чем у мотопомпы М-600.

Установка гундер

На подчалке в любом месте устанавливают мотопомпу, приемный шланг от которой опускают за борт, а выкидной шланг прикрепляют к водоструйной трубе. Запустив после этого двигатель, включают вакуум-насос и, убедившись в перекачивании воды, приступают к установке гундер.

Гундеру устанавливают на дно в створах впереди стоящих гундер, после чего водоструйной трубой размывают под нею грунт, и гундера собственным весом заглубляется в грунт. Опустив гундеру до требуемой глубины, водоструйную трубу немедленно убирают, и гундера закрепляется на морском дне, самозамывом через 3—5 минут.

Схема установки гундеры этим способом показана на рис. 2.

Установка гундеры, включая подготовительные работы, на глубину до 2 м занимает одну минуту. Трое рыбаков могут таким способом установить за световой день три ставных невода, тогда как на установку вручную гундер одного невода шесть рыбаков затрачивали 4—5 световых дней.

Весной нынешнего года на Волго-Каспии устанавливается гидромеханизированным способом 154 невода, а осенью — 300 неводов. Из них 20 неводов устанавливаются на глубине 4—5 м.

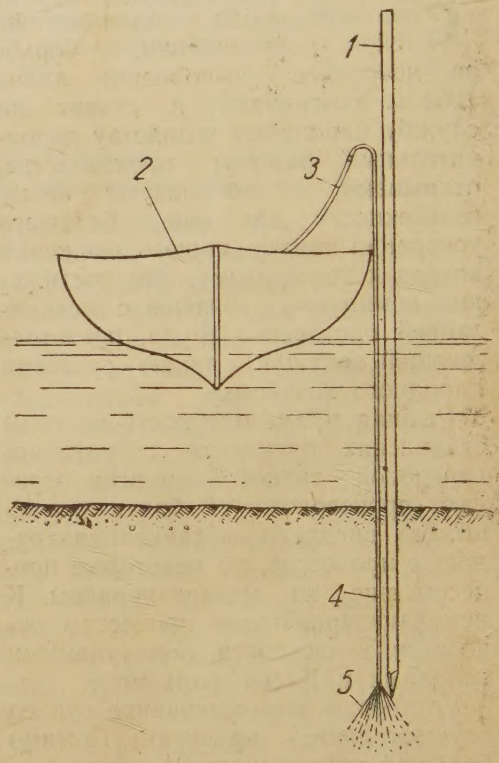


Рис. 2. Схема забивки гундер гидромеханизированным способом:

1—гундера; *2* — подчалок; *3* — шланг от помпы; *4* — водоструйная труба; *5*—водяная струя.

В результате такой механизации на каждом неводе освобождаются двое рыбаков, а производительность труда значительно повышается.

А. Н. ИВАНОВ и Я. К. ПЕТРАКОВ

Оснащение орудий лова поплавками из пенопласта

Для оснащения плавом орудий лова советские ученые А. А. Берлин, А. А. Моисеев и Ф. Х. Абель изобрели пенопласт—новый материал, обладающий большой прочностью, не впитывающий влагу, не поддающийся гниению, имеющий удельный вес 0,10 — 0,16 и пловучесть 5,75[1]. Министерство рыбной промышленности СССР организовало производство пенопласта в заводских условиях с целью перенести производство из лабораторных условий в заводские, освоить технологию в заводской обстановке, под руководством научных работников обучить мастеров производству пенопласта и дать рыбной промышленности продукцию в количестве, достаточном не только для экспериментальных работ, но и для испытания пенопластов в широких промысловых условиях.

В 1950 г. в разные бассейны было отправлено для испытаний около 30 т пенопласта марки ПХВ-1. Полученные с мест отзывы дают новому материалу очень высокую оценку.

По сообщению отдела добычи Главприморрыбпрома, «пенопластом оснащались скумбрийные кошельковые невода, которые работали на лову в течение двух месяцев. Поплавки дали положительный результат, а именно: достаточную пловучесть, незначительную потопляемость и незначительный механический износ». По сообщению Министерства рыбной промышленности Украинской ССР «камбальные сети были установлены на глубине 20—22 м. В течение 3—4 суток поплавки из пенопласта не давали видимого намокания и деформации».

Мурманское областное управление МРС указывает, что по предварительным данным МРС и отзывам рыбаков-колхозников, пенопласт как плав для орудий промышленного рыболовства вполне пригоден и с успехом может заменить плав из балберы и пробки. Положительными сторонами пенопласта являются, во-первых, большая удельная пловучесть и в 2—2,5 раза меньший объем, что делает орудие лова менее громоздким, легким и удобным в обращении, и, во-вторых, то, что пенопласт не крошится и не ломается как балбера и пробка в результате постепенного намокания, в процессе эксплоатации не намокает и хорошо обрабатывается.

В отзыве отдела добычи Министерства рыбной промышленности Эстонской ССР отмечается: «Пенопласт был использован в качестве поплавков для килечных и салачных сетей, часто устанавливаемых на глубинах до 40 м. Обычно на оснастку таких сетей употреблялись поплавки из пробки. Сети, оснащенные поплавками из пенопласта, проработали 5—7 месяцев и в эксплоатации дали высокие показатели. По устойчивости против намокания и потери пловучести поплавки из пенопласта показали значительно лучшие свойства, чем пробковые и, по заявлениям рыбаков, после пребывания в воде в течение 7 дней не потеряли своей первоначальной пловучести».

Керченская экспериментальная база считает:

«а) поплавки из пенопласта в работе устойчивы, не намокают, сохраняя свою первоначальную пловучесть. В связи с тем, что удельная пловучесть пенопласта выше удельной пловучести поплавков из других материалов (балбера, пробка), количество их в орудиях

[1] Технические показатели разных марок пенопласта подробно изложены в статье тт. Берлина и Моисеева, «Рыбное хозяйство», № 8, 1950.

лова значительно меньше. Это, в свою очередь, уменьшает громоздкость орудий лова, что особенно важно для кошельковых неводов, укладываемых на поворотной площадке относительно малых размеров;

б) поплавки из пенопласта на камбальных сетях не деформируются в работе, как это имеет место с пробковыми поплавками. Сети, установленные с поплавками из пенопласта на глубине до 35 м, не имели деформации и совершенно не намокали за 6 дней работы, тогда как сети, оснащенные поплавками из балберы (более устойчивые, пробковые), в связи с намоканием обязательно вывозятся на третий день для просушки».

Аналогичные отзывы получены и от других организаций рыбной промышленности. Все эти отзывы следует дополнить указанием на особенно важное значение пенопласта в связи с внедряемой в добычу рыбы новой техникой. Например, оснащение пенопластом орудий лова из капроновой нитки и штормоустойчивых неводов будет способствовать более широкому внедрению орудий морского рыболовства (кошельковых неводов, дрифтерных сетей).

В ближайшее время производство пенопласта будет значительно расширено и организовано непосредственно в рыбопромысловых бассейнах (Волго-Каспий, Азовье, Приморье, Мурман).

Учитывая возможность использования пенопласта для различных целей, его решено выпускать в виде плит одинаковой толщины. Из этих плит можно будет получать изделия любой формы и размера. В целях максимального сокращения отходов поплавки из пенопласта намечено делать квадратной формы с закругленными углами и ребрами.

Размер и вес намеченных к выработке поплавков приведены в следующей таблице:

Номер поплавка	Размер (в мм)	Диаметр отверстия (в мм)	Вес (в г)
1	40 × 40 × 40	5	12,5
2	50 × 50 × 40	7	20,0
3	80 × 80 × 40	10	50,0
4	110 × 110 × 40	25	93,0
5	160 × 160 × 40	25	200,0

Из таких поплавков путем склеивания могут быть получены поплавки любого размера и веса.

Для тралового флота Мурманрыбы пенопласт марки ПХВ-1 не пригоден из-за деформации его на больших глубинах. Учитывая это, мы предложили для оснащения тралов пенопласт марки ПМ-4, выдерживающий давление 25—40 атм. Испытания показали, что пенопласт марки ПМ-4 является тем материалом, в котором давно нуждается траловый флот для оснащения глубинных орудий лова. Применение этого пенопласта позволит решить задачу увеличения раскрытия трала, а это будет способствовать значительному повышению уловов.

Применение пенопластов не ограничится использованием их для оснащения орудий лова. Не в меньшей мере они окажутся полезными в качестве материалов для изготовления спасательных средств, термоизоляции судов, рефрижераторов и холодильников.

В. С. ВОЛЬСКИЙ

Севастопольские рыбаки

До Великой Отечественной войны севастопольский рыболовецкий колхоз «Рыбацкая коммуна» был колхозом-миллионером.

Во время героической обороны Севастополя рыбаки-колхозники совершили немало боевых и трудовых подвигов. За эти подвиги рыбаки тт. Антипо, Дурполяпов, братья Андрей и Александр Щербина и другие награждены орденами и медалями Советского Союза.

За годы послевоенной сталинской пятилетки колхозники «Рыбацкой коммуны» восстановили и еще больше укрепили свой колхоз. Под умелым руководством председателя правления, демобилизованного офицера М. Е. Абрамова, рыбаки-колхозники добиваются значительных успехов в мирном, созидательном труде. Они дважды завоевывали премии во Всесоюзном социалистическом соревновании рыбников, им присуждено переходящее Красное знамя Крымского рыбакколхозсоюза.

План добычи рыбы в прошлом году колхозники «Рыбацкой коммуны» выполнили задолго до срока, а к концу года перевыполнили годовое задание почти вдвое. Только за перевыполнение плана колхоз получил свыше миллиона рублей. Лучшие бригады рыбаков-глубинников тт. Антипо, Бульбы и Титаренко выполнили годовые планы добычи ценных рыб — осетра, белуги, камбалы—на 200—300%.

Успешному лову белуги и осетра помогает то, что социалистическое государство дает рыбакам новые, усовершенствованные снасти, в частности замечательную по своей крепости капроновую шворку, к которой привязывают белужьи крючки. Раньше крупные белуги (весом более 100 кг) попадались редко, так как обрывали шворку и уходили. Капроновую же шворку они порвать не в состоянии, и рыбаки стали гораздо чаще ловить крупных белуг. Недавно было поймано несколько белуг весом свыше 250 кг каждая. Резко сократились и потери крючков (раньше много их отрывали рыбы).

Старый опытный рыбак Егор Васильевич Бульба, один из первых организаторов колхоза, заметил, что в результате ржавления крючка шворка возле ушка крючка теряет свою крепость и требует перевязки или смены. Егор Васильевич стал обматывать ушко крючка станиолевой фольгой. Потом ушко крючка стали покрывать полудой. Это еще больше помогло сберегать крючья.

Колхозное хозяйство непрерывно растет. Колхоз приступает к постройке пристани, судоремонтного цеха, гаража. В нынешнем году будет построено несколько многовесельных баркасов. Будет выстроен клуб с зрительным залом на несколько сот человек. Колхоз приобрел две грузовые автомашины, покупает легковую машину. В каждой колхозной семье есть радиоприемник, патефон, книги, газеты.

«Рыбацкая коммуна», восстановив свою славу колхоза-миллионера, доблестным трудом приумножает эту славу.

А. М. ВАРТАНЯН
Управляющий трестом „Армрыба"

За дальнейший подъем рыбного хозяйства на озере Севан

Использование вековых запасов воды озера Севан для энергетических и ирригационных целей имеет огромное народнохозяйственное значение для нашей страны. На базе электроэнергии Севано-Зангинского каскада уже неузнаваемо выросла промышленность Армянской ССР. Десятки тысяч гектаров засушливых, неплодородных земельных угодий превратились в цветущие сады.

Понижение уровня воды озера приводит к осушению естественных нерестилищ форелей, расположенных в прибрежных зонах, т. е. коренным образом меняет условия естественного размножения форели.

Дальнейшее воспроизводство рыб должно основываться исключительно на искусственном рыборазведении. Благодаря своевременно принятым Советом Министров Армянской ССР и Министерством рыбной промышленности СССР мерам и сознательному, любовному труду работников рыбоводных заводов Гедакбулах и Новый Баязет, рыбодобывающих предприятий и треста «Армрыба», эта задача решается вполне успешно.

В суровых зимних условиях Севана Гедакбулахский и Ново-Баязетский рыбоводные заводы ежегодно собирают и инкубируют по 50—55 млн. икринок форели. В последние 3—4 года практикуется закладка икры в стадии глазка в искусственные гнезда, на реках Кяварчай, Цаккарчай, Аличалу и Гедакбулахчай, по 4—5 млн. икринок в год. Это дает большой эффект, так как выведение мальков в искусственных гнездах почти не отличается от нереста в естественных условиях. Остальное количество мальков, выведенных на рыбоводных заводах, выдерживается в цементно-бетонных прудах до рассасывания желточного пузыря, а затем выпускается в реки и озерные тони.

Параллельно с этим проводятся экспериментальные работы по кормлению и выращиванию сеголетков форели. Нужно было подобрать дешевый и легко усвояемый корм для молоди. Эту задачу успешно разрешил старый опытный мастер-рыбовод Григор Чичакян. Он практически доказал, что молодь форели с большой охотой поедает молоки рыбы когак, которые раньше выбрасывались как отходы при потрошении рыбы.

В прошлом году на Гедакбулахском рыбоводном заводе было выращено на искусственных кормах до пятимесячного возраста и выпущено в озеро 75 тыс. молоди форели.

В результате рыбоводных мероприятий на озере Севан улов форелей в 1950 г. почти удвоился по сравнению с 1947 г.

Большую практическую и теоретическую помощь оказывают нам Севанская гидробиологическая станция Академии наук Армянской ССР и проф. А. Н. Державин.

Предприятия треста «Армрыба» добились также больших производственных и хозяйственно-финансовых успехов. Выполнение и перевыполнение производственных планов, повышение производительности труда, снижение себестоимости продукции, выполнение и перевыполнение плана накоплений стали традицией наших предприятий. План добычи рыбы в 1950 г. трест выполнил досрочно к 30-й годовщине Советской Армении (29 ноября) и до конца года дал сверх плана 5000 пудов рыбы. План выпуска валовой продукции выполнен также досрочно (к 10 декабря) и до конца года выпущено на 600 тыс. руб. продукции сверх годового плана. Производительность труда повышена на 6,7% по сравнению с запланированной, а себестоимость продукции снижена на 9,8%.

Перевыполнен также план накоплений.

В 1950 г. закончены строительно-монтажные работы первого в республике Мартунинского рыбоконсервного завода. Завод был пущен в эксплоатацию 10 июля 1950 г. и выполнил производственную программу, причем 80% консервов выпущено высшим сортом и 20% первым сортом.

Предприятия треста «Армрыба» имеют огромные внутренние резервы, чтобы добиться еще более значительных успехов.

Рыбоводные заводы республики могут и должны увеличить масштабы выращивания сеголетков форели в четыре-пять раз.

Руководители рыбодобывающих предприятий могут и должны увеличить масштабы перевозки и сдачи живой рыбы в пять-шесть раз, применяя льдосолевое охлаждение сдаваемой рыбы. Наши рыбообрабатывающие предприятия — Севанский холодильник и Мартунинский консервный завод — имеют все предпосылки стать, и должны стать, передовыми рыбопромышленными предприятиями.

От Министерства рыбной промышленности СССР трест «Армрыба» ждет конкретной практической помощи в деле механизации добычи рыбы, применения передвижных тоневых агрегатов, организации добычи рыбы на свет, внедрения усовершенствованных орудий лова и т. д.

Мобилизуя коллективы рабочих, инженерно-технических и руководящих работников на упорную борьбу за выполнение и перевыполнение плана по всем показателям, широко развернув социалистическое соревнование, мы добьемся дальнейшего подъема рыбного хозяйства на озере Севан.

Инж. М. В. РАЗГОВОРОВ

Станок для резки крабового мяса

Инженер Кработреста С. Е. Губарь разработал конструкцию и изготовил станок для резки крабового мяса перед укладкой в банки.

Станок (рис. 1) представляет собой стальную станину *1*, на которой установлены два барабана *2* с натяжной станцией *3*. На барабаны *2* надета зубчатая резиновая бесконечная лента *4*, которая приводится в движение от электромотора *5* мощностью 0,5 квт и редуктора *6* посредством передачи шкива редуктора на шкив барабана *2*. По этой ленте транспортируется крабовое мясо. Для поддержания ленты на всем протяжении станины в ровном положении в пазу станины установлены поддерживающие ролики.

В верхней части станины смонтированы стойки *7*, *8*, *9* и *10*, на которых укреплены плоские ножи *11* и натяжное приспособление *12*.

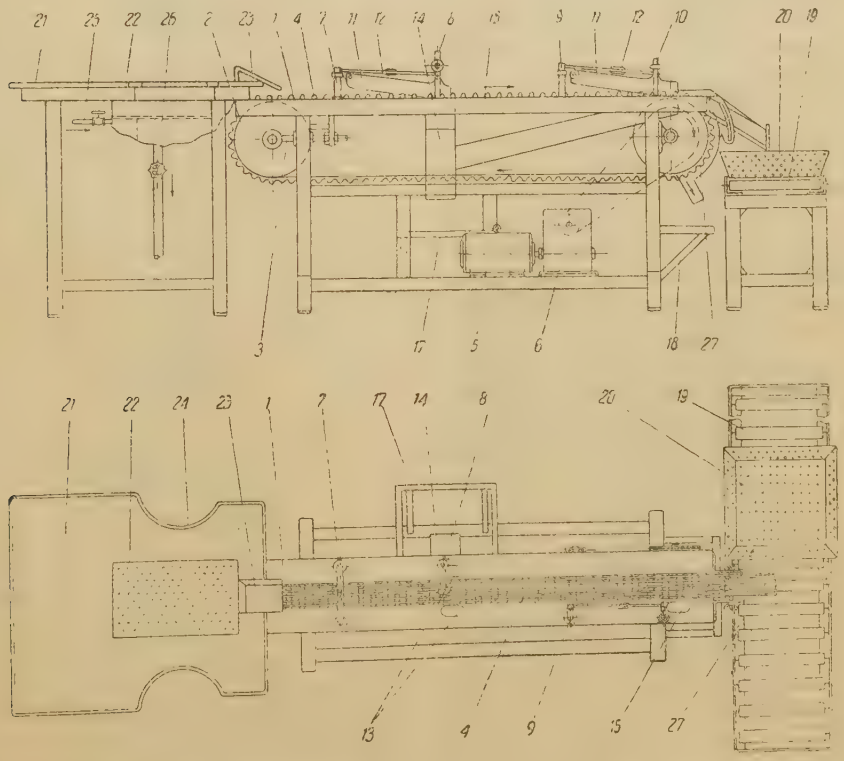


Рис. 1. Схема станка конструкции С. Е. Губаря для резки крабового мяса.

Два спаренных ножа укреплены на стойках *7* и *8* с максимальным расстоянием между ними 85 мм. Ножи устанавливаются под углом к ленте так, что пятка ножа проходит у края ленты на глубину до 8 мм. Для сбора и отводов обрезков мяса в станине сделаны два окна *13* с присоединенными к ним лотками *14*.

На стойках *9* и *10* установлен третий нож для обрезки члеников короче 85 мм. Около этого ножа также есть окно *15* с лотком *16*, который, в свою очередь, соединен с лотком *14*.

На кронштейн *17* ставятся корзины для приема обрезанных мелких кусков мяса, поступающих через лотки. На кронштейн *18* ставятся корзины для приема залицовочного мяса длиной менее 60 мм (довесков).

В конце станка установлен рольганг *19*, по которому движутся корзины *20*. С другого конца к станку присоединен приемный стол *21*, в котором устроены ванна с решеткой *22* и передаточный лоток *23*.

С обеих сторон приемного стола сделаны полукруглые вырезы *24*; это — рабочие места для работниц. По краям стола сделаны полукруглые бортики, чтобы вода не падала на рабочего. К ванне подведен водопровод *25*. В нижней части ванны установлена труба *26* для отвода воды и отходов. Наравне с верхней кромкой трубы водопровода *25* установлена решетка с крупными отверстиями, на которую поступает мясо, идущее в обработку на станок.

Толстые членики, идущие на залицовку в крабовые банки, поступают в ванну *22*, наполненную морской водой. Вентиль водопровода открывается с таким расчетом, чтобы струя воды доставала до противоположной стороны ванны. Вода в ванне начинает бурлить, выходит через решетку слабыми толчками, подбрасывает находящееся на решетке мясо и промывает его. Вентиль трубы *26* открывается настолько, чтобы в ванне все время поддерживался одинаковый уровень воды.

Рабочие выбирают из ванны мясо, цельные куски кладут на передаточный лоток *23*, а битые куски складывают на крыло стола *21*. Передаточный лоток шарнирно закреплен под углом к станку. Куски мяса, соскальзывая с лотка, создают вибрацию лотка, и мясо стряхивается на зубчатую резиновую ленту. Каждое углубление в ленте заполняется одним кусочком. Углубление в ленте рассчитано на средний диаметр толстого членика крабового мяса.

Работница передвигает каждый кусочек мяса с таким расчетом, чтобы первые ножи *11* обрезали оба конца членика. Перед третьим ножом *11* стоит вторая работница, которая контролирует работу первых ножей и направляет плохо обрезанные куски под третий нож. Мясо должно иметь ровный поперечный срез под углом 90°.

Обрезанное мясо лента несет до сборника *27*, а мелкие обрезки сбрасываются клинообразными сбрасывателями ножа в окна *13* и *15*, откуда через лотки *14* и *16* они поступают в корзины, стоящие на кронштейне *17*.

С зубчатой ленты в сборник мясо подается посредством специальных пальцев, которые заходят в углубления ленты под лежащее там мясо. Сборник установлен наклонно к станку, поэтому мясо свободно переходит на пальцы.

Из сборника работница вынимает куски мяса специальной вилкой

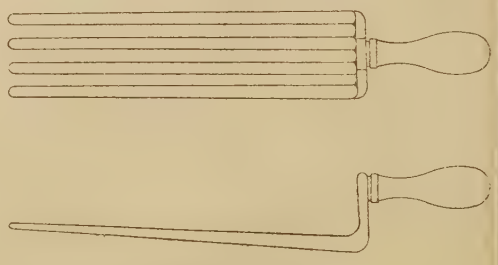


Рис. 2. Вилка.

(рис. 2) и укладывает их в корзины, которые по рольгангу *19* направляются к месту укладки мяса в банки.

Производительность станка — 175 кусков мяса в минуту.

Описанный станок принят к серийному изготовлению.

Инж. Ф. М. БОНДАРЕНКО и инж. С. Н. ГРИГОРЬЕВ

Опыт создания сельдеукладочной машины

Инж. Ф. М. Бондаренко разработал машину для рядовой укладки сельди в бочку. Машина состоит из следующих основных частей (рис. 1): станины *1*, гидравлического цилиндра *2*, полого штока поршня *3*, укладочной головки и приводной головки.

Укладочная и приводная головки изображены на рис. 2.

В середине полого штока *3* помещен стержень *4*, предназначенный

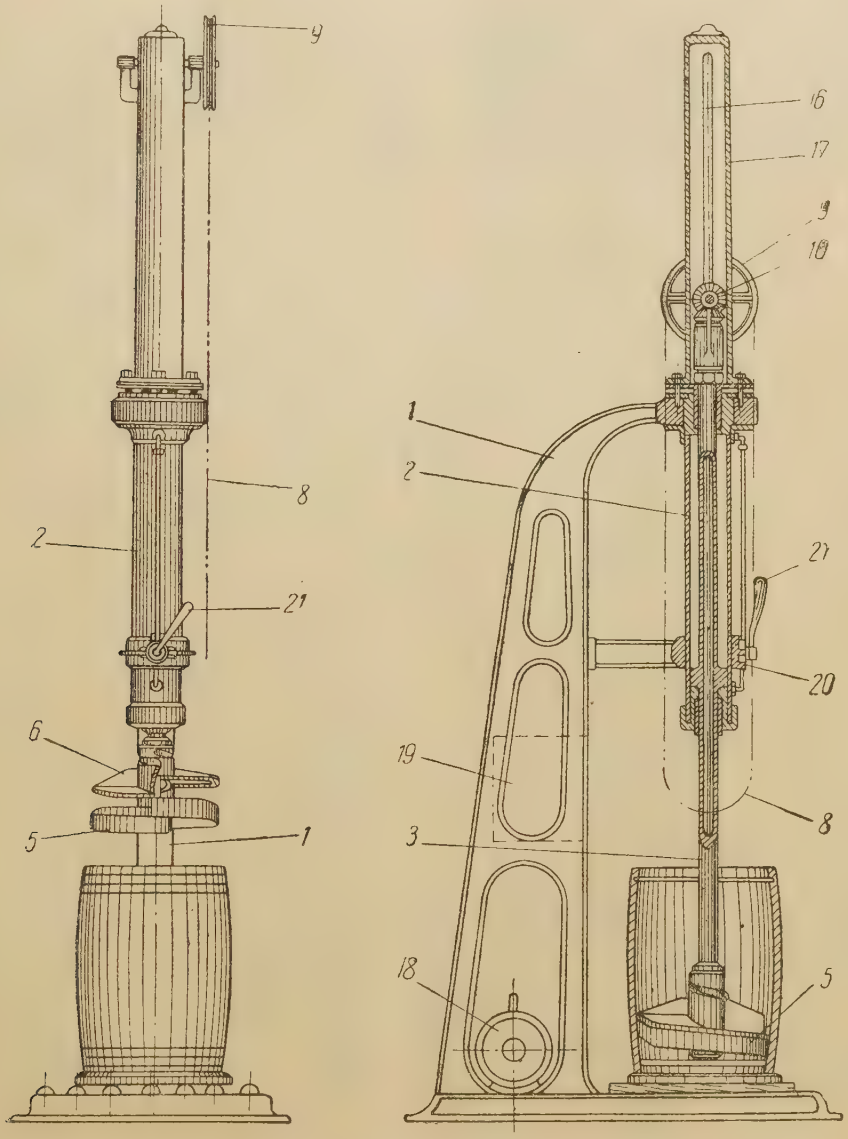


Рис. 1. Сельдеукладочная машина.

для поворота сельдеукладочного диска *5*.

Укладочная головка состоит из укладочного диска *5*, прижимной крышки *6* и скребка-ограничителя *7*, задерживающего сельдь в диске при его повороте. Скребок закреплен на штоке *3*.

Приводная головка служит для поворота укладочного диска *5* на один оборот и его подъема на высоту, равную высоте диска (высота подъема зависит от количества рядов сельди, на которое рассчитан диск).

Приводная головка состоит из следующих частей: тяговой цепи *8*, предназначенной для поворота колеса *9*; конической пары *10*, кронштейна *11*, не дающего вращаться

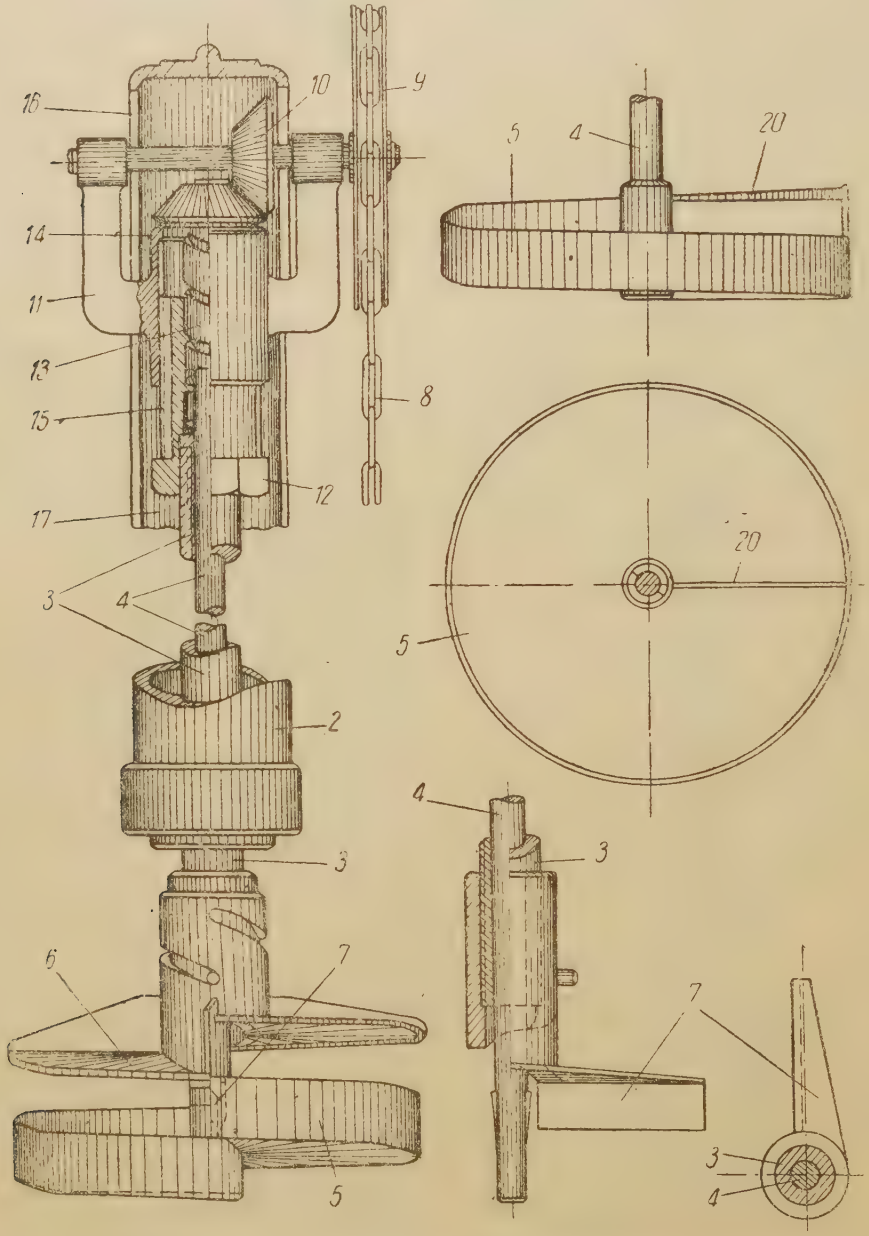


Рис. 2. Укладочная и приводная головки сельдеукладочной машины.

штоку поршня *3*, накидной гайки *12* с внутренней винтовой нарезкой и стержня *4* с утолщенной винтовой частью *13* и радиально упорным подшипником *14*, находящимся между втулкой кронштейна *11* и конической шестерней *10*.

Накидная гайка *12* навинчена и закреплена на штоке *3* и соединена со втулкой кронштейна *11* двумя шпонками *15*, по которым втулка кронштейна скользит вдоль накидной гайки *12*.

Кронштейн *11* движется в прорезах *16* корпуса *17* приводной головки.

Электромотор *18*, шестеренчатый насос и бачок для масла *19* вмонтированы в станину *1* машины.

Сельдеукладочная машина работает следующим образом. Отсортированная по размерам сельдь накладывается вручную в укладочные диски *5*, вмещающие по высоте два ряда сельди. Наполненные диски подаются транспортером к сельдеукладочной машине, где их снимают с ленты транспортера и надевают на стержень *4*. Освободившиеся диски возвращаются к местам укладки по оборотной нижней ветви транспортера.

В момент одевания диска на стержень *4* скребок-ограничитель *7* входит в диск между рыбой и стенкой диска *20*.

Надев диск на стержень, поворачивают на один оборот крышку *6*, которая опускается по винтовой прорези и плотно прижимается к бортам диска.

Диск опускается в бочку поворотом крана *21* гидросистемы. Опускаясь в бочку, диск останавливается на ранее уложенных рядах сельди и плотно подпрессовывает их.

Наполненный и опущенный в бочку диск с сельдью поворачивается с помощью цепи *8* и колеса *9*. При вращении диска ограничитель *7*, закрепленный неподвижно на штоке поршня *3*, удерживает сельдь в диске от вращения и позволяет диску выскальзывать из-под рыбы, а рыбе укладываться правильными рядами в бочку.

В бочке сельдь укладывается в том порядке, в каком она была уложена в диск.

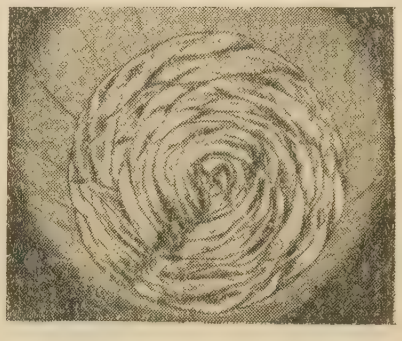


Рис. 3. Ряды сельди, укладываемой в бочку машиной.

Машину обслуживают трое рабочих: двое укладывают сельдь в диски и один занят у машины. Расчетная производительность машины составляет 32 бочки за смену на одного рабочего (вместо 5—6 бочек при ручной укладке).

Модель такой сельдеукладочной машины была изготовлена на Мурманском рыбном комбинате и испытана в августе прошлого года. Мурманская сельдь длиной 120—200 мм укладывалась в бочку рядами винтовой формы (рис. 3).

Механических повреждений сельди в процессе укладки не наблюдалось. Все пространство, от пука до центра бочки, заполнялось весьма плотно. Одновременно получалась хорошая подпрессовка нижних рядов сельди.

В настоящее время на Мурманском комбинате по описанной схеме изготовляется усовершенствованный образец сельдеукладочной машины.

Г. С. КОНОКОТИН

Модернизация ледяных складов

В рыбной промышленности уже три года эксплоатируются ледяные склады системы инж. Крылова. В этих складах сохраняли соленую рыбу без тузлуков в течение 4 месяцев, соленую рыбу в тузлуке—в течение 6 месяцев, свежую рыбу—3—4 дня, салаку горячего копчения — 30 дней, треску горячего копчения — 10 дней, рыбу холодного копчения—60 дней и баночные презервы — 4 месяца. Свежая салака летом сохраняется в ледяных складах в течение 48 часов, не ухудшаясь в качестве. Срок хранения рыбы и рыбных продуктов в ледяных складах оказался не меньше, чем в камерах машинных холодильников. В складах поддерживалась температура минус 1—2° и относительная влажность 90—95%. Путем хранения рыбы в ледяных складах удалось значительно уменьшить потери.

Дальнейшей задачей является создание в ледяных складах более низкой постоянной температуры воздуха, порядка минус 8—10°, при которой можно было бы долговременно хранить мороженую рыбу и рыбные продукты.

В 1950 г. Ленинградское отделение ВНИРО в содружестве с Ручьевским консервным заводом выполнило проект ледяного склада емкостью 300 т с льдосолевым охлаждением, рассчитанный на поддержание температуры воздуха в камерах —10°. Строительство этого склада было осуществлено скоростным методом. Наряду с послойным намораживанием стены склада выкладывались механизированным способом из «кабанов льда», заготовляемых из водоема. Изоляция ледяных стен проводилась одновременно с их возведением.

Охлаждение ледяного склада принято льдосолевое с использованием рассола для циркуляции в пристенных и потолочных змеевиках. Система льдосолевого охлаждения принята комбинированная—с принудительным движением рассола, циркуляция которого осуществляется с помощью трехдюймового центробежного насоса. Если возникнут перебои в подаче электроэнергии, система может работать путем самоциркуляции.

Расположение холодильного оборудования показано на рисунке.

В тамбуре ниже уровня пола расположен холодогенератор, а на чердаке тамбура — солеконцентратор. Насыщенный рассол стекает в холодогенератор, охлаждается от контактного соприкосновения со льдом и центробежным насосом нагнетается в приборы охлаждения (потолочные и пристенные батареи). Охлажденный до температуры — 18° рассол, проходя по трубам, отнимает тепло из камер, вследствие чего температура воздуха в камерах понижается, а отепленный рассол через солеконцентратор направляется на дополнительное охлаждение в генератор холода.

Система может работать и без центробежного насоса. Самоциркуляция рассола происходит вследствие разного удельного веса рассола, выходящего из солеконцентратора, и рассола, прошедшего через бак со льдом.

Система может работать под давлением, если бак с солью (солеконцентратор) открыт, а бак со льдом (генератор холода), наоборот, герметически закрыт. Но эта установка может работать и при вакууме, когда бак с солью герметически закрывается, а бак со льдом должен быть открыт.

Холодопроизводительность льдосолевой установки, рассчитанной на создание температуры воздуха в камерах — 10°, составляет 25200 ккал/час. Такая холодопроизводительность создается расходом льдосолевой смеси 505 кг/час, с установкой в камерах, тамбуре и

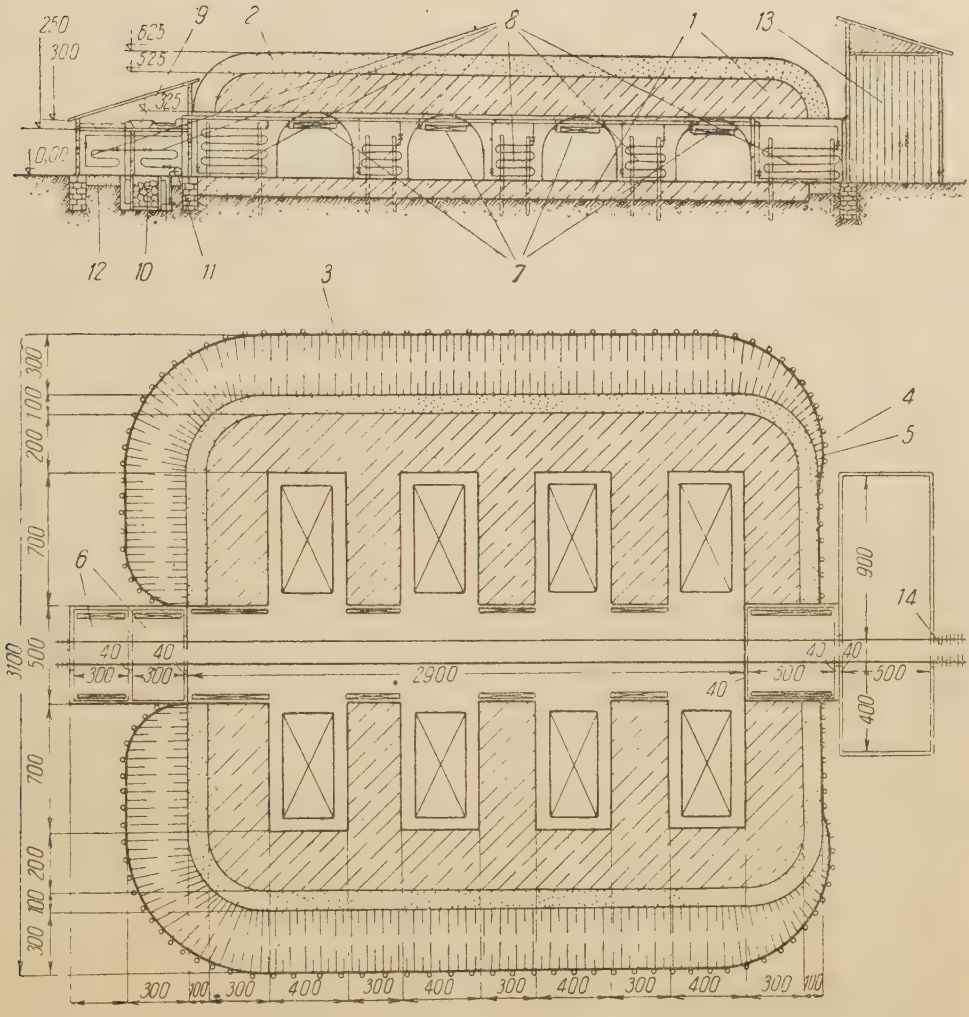


Схема устройства ледяного склада и расположения в нем холодильного оборудования

1—лед; *2*—изоляция; *3*—земляная присыпка; *4*—колья; *5*—пластины; *6*—тамбур; *7*—потолочные батареи; *8*—пристенные батареи; *9*—солеконцентратор; *10*—бак для загрузки льда; *11*—центробежный насос; *12*—шлаковая присыпка; *13*—приемный сарай; *14*—рельсовый путь.

коридоре приборов охлаждения поверхностью 318 м².

Емкость генератора холода принята 12 м³ т. е. пополнение льдом предусмотрено один раз в сутки, при максимальном потреблении холода в жаркие летние дни. Емкость же солеконцентратора принята 2,5 м³, что вполне достаточно при однократной загрузке соли в двое суток.

Принятая система льдосолевого охлаждения эффективнее льдосолевых карманов, так как холод от льдосолевой смеси используется полностью, при льдосолевых же карманах образующийся от таяния льда рассол отводится в грунт неиспользованным. Расход льда и соли при рассольных батареях с использованием рассола для циркуляции в змеевиках на 25% меньше, чем при применении льдосолевых караманов.

Принятая нами система льдосолевого охлаждения может быть легко переключена на машинное охлаждение, так как схема разводки и сбора рассола устроена с учетом переключения всей установки на работу от испарителя вместо генератора холода.

Затраты на изготовление и монтаж рассольных батарей лишь на 20% дороже устройства жалюзных льдосолевых карманов. Эксплоатация и обслуживание установки в пять раз дешевле, чем при охлаждении жалюзными деревянными карманами.

Применяя систему охлаждения льдосолевыми карманами, мы не могли достигнуть температуры воздуха в камерах ниже минус 3—4°, тогда как при льдосолевом охлаждении и использовании рассола в пристенных и потолочных батареях достигается температура воздуха — 10°.

Крепление пристенных рассольных батарей в коридоре осуществлено по стойкам, которые были установлены для поддержания кружал временной опалубки при намораживании. Крепление же потолочных рассольных батарей в камерах осуществлено на деревянных подвесках, концы которых вморожены в стены ледяного склада. Такой метод крепления очень прост и удобен.

Наряду с модернизацией ледяного склада и введением рассольной системы охлаждения с оборудованием камер пристенными и потолочными батареями на другом ледяном складе проводится монтаж машинной холодильной установки. В камерах склада установлены пристенные рассольные батареи, рассчитанные на температуру воздуха минус 8—10°. Одна из камер отгорожена, и в ней установлены рассольные стеллажи для замораживания рыбы в противнях при температуре воздуха — 20°. В морозильной камере будут установлены вентиляторы «Сирокко» для циркуляции воздуха.

В машинном отделении установлены компрессор 2АВ холодопроизводительностью 100 тыс. нормальных ккал/час, испаритель интенсивного действия и элементный конденсатор.

Инж. А. К. ШИРИНОВ

Механизмы отбора мощности от двигателей

Основными промысловыми механизмами, устанавливаемыми на судах с главными двигателями 1 и 2 ЧСП 10,5/13, являются, во-первых, сетеподъемные машины на черноморских фелюгах для подъема и выборки камбальных сетей и, во-вторых, шпили-лебедки на дори для кошелькования и выборки кошельковых неводов.

Существуют четыре схемы узла съема мощности от двигателей 1 и 2 ЧСП 10, 5/13. Все они конструктивно отличаются одна от другой. Три из них основаны на принципе съема мощности от механизма, размещенного между редуктором двигателя и гребным валом, и один на принципе отбора мощности от газораспределительного вала.

В устройстве конструкции Мелитопольского завода им. А. И. Микояна (рис. 1) деталь 2 имеет наружные шлицы, соединяемые с шлицами детали 1, и внутренние шлицы, которые соединяются с шлицами гребного вала и передвигаются по ним. При соединении шлиц детали 1 со шлицами детали 2 движение от вала редуктора передается гребному валу. При этом возможна одновременная работа винта и механизмов, приводимых в движение от звездочки. При разобщении этих шлиц движение будет передаваться только звездочке, а гребной вал вращаться не будет.

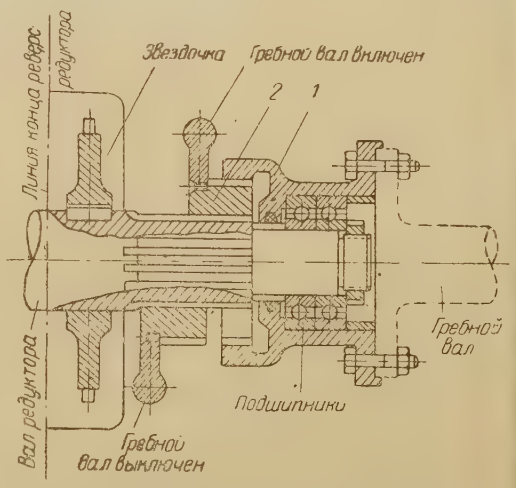


Рис. 1. Схема устройства для отбора мощности конструкции Мелитопольского завода.

Недостатком этого устройства является то, что звездочка жестко закреплена на валу и зависит от направления его вращения. Гребной вал может включаться и

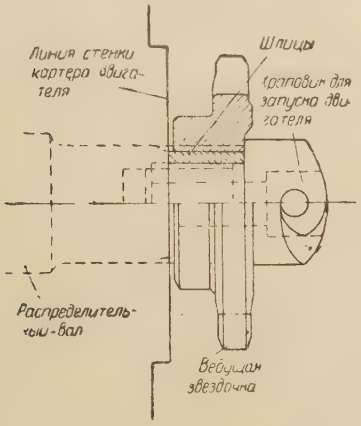


Рис. 2. Схема устройства для отбора мощности конструкции АзчерНИРО.

выключаться только при выключенном реверс-редукторе. Поэтому исключается возможность своевременного и четкого маневрирования судном и координирования скорости выборки орудий лова со скоростью движения судна.

В устройстве конструкции АзчерНИРО (рис. 2) схема привода наиболее компактна, проста и не зависит от работы гребного вала. При испытании в 1950 г. головного образца на камбальном лове в Черном море устройство работало хорошо. Но это устройство позволяет снять не более 3 л. с. мощности, а для своего осуществления требует распределительных валов удлиненного образца.

Устройство конструкции Рыбсудопроекта (рис. 3) допускает лишь раздельную работу либо на винт судна, либо на промысловый механизм. Переключение возможно только при выключенном реверс-редукторе.

Отмеченные недостатки ограничивают возможности применения перечисленных устройств.

Наиболее приемлемой, надежной и совершенной конструкцией узла съема мощности (УСМ) является устройство по проекту Рыбсудопроекта, выполненное следующим образом (рис. 4).

Ведущий фрикционный шкив 1 закреплен в ступице 2, которая укреплена шпонкой на промежуточном валу 3 и снабжена фланцем для соединения с фланцем вала редуктора двигателя.

Промежуточный вал 3 вращается в шариковых подшипниках 4 и 5, первый из которых установлен в приливе передней стенки картера, а второй в выточке упорного вала 6. Упорный вал вращается в двух радиально роликовых подшипниках 7, установленных в приливе задней стенки картера УСМ. Выходной конец упорного вала снабжен полумуфтой 20, служащей для соединения с фланцем гребного вала.

В картере УСМ на другом конце упорного вала 6 закреплен винтами упорный барабан муфты сцепления 8, в который вмонтированы ведомые диски сцепления 9, ведущие диски 10 и нажимной диск 11.

Детали кулачково-рычажного механизма переключения (регулировочная гайка 12, коромысло 13, кулак 14, рычаги и валик переключения 15 и 16) смонтированы на корпусе муфты сцепления 17, укрепленном шпонкой на промежуточном валу 3. Рукоятка переключения муфты сцепления 18 жестко связана с валиком 16, который укреплен в приливах боковой стенки картера УСМ. Рычаг переключения снабжен пальцем для охвата кольцевой выточки кулака 14, свободно сидящего на корпусе муфты сцепления 17. Конус кулака служит для привода в действие коромысла 13, установленного на регулировочной гайке 12.

При включении в работу реверс-редуктора заодно с ним получают вращение промежуточный вал 3 и ведущий шкив 1. Если муфта сцепления выключена, упор-

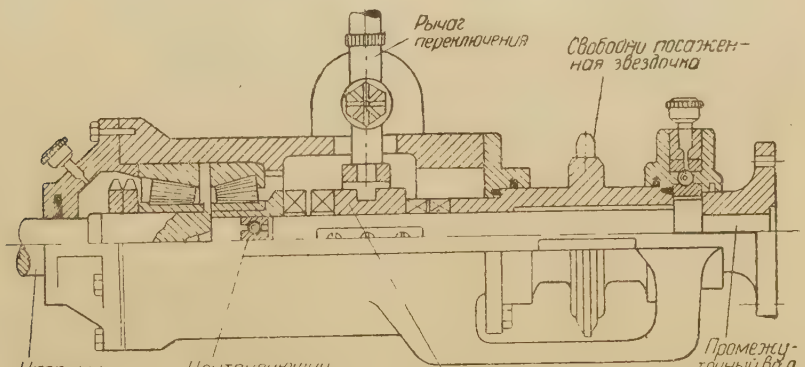


Рис. 3. Схема устройства для отбора мощности конструкции Рыбсудопроекта.

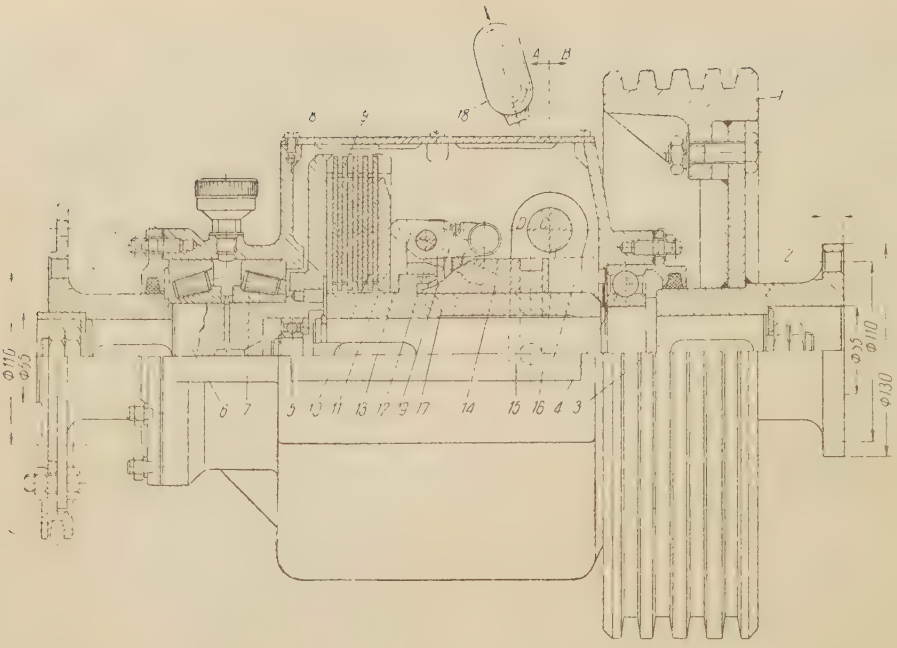


Рис. 4. Конструкция узла съема мощности по проекту Рыбосудопроекта.

ный и гребной валы остаются неподвижными.

Для включения гребного и упорного валов в одновременную работу со шкивом

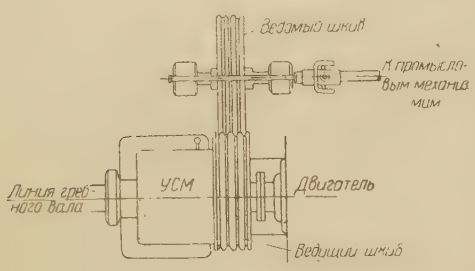


Рис. 5. Схема привода от УСМ на промысловый механизм.

рукоятку механизма переключения 18 нужно перевести из положения А в положение В. При этом вал 16, делая поворот, изменяет положение рычага 15, который своими пальцами, охватывающими кольцевую выточку, передвинет кулак 14 вперед. В этом случае коромысло 13, набегая на конус кулака, другим своим концом окажет через нажимный диск 11 давление на диски муфты сцепления. Возникшая сила трения заставит все детали муфты работать как одно целое, приводя в движение упорный и гребной валы.

Привод от УСМ на промысловый механизм осуществляется с помощью ведомого фрикционного шкива (рис. 5).

Вал ведомого фрикционного шкива вращается в шариковых подшипниках, установленных в эксцентричных распорных втулках кронштейнов, позволяющих включать или выключать привод на промысловый механизм. Привод может переключаться при работающем двигателе и независимо от работы гребного вала.

Испытание в 1950 г. головного образца, описанного УСМ, дало хорошие результаты. В настоящее время эти устройства широко внедряются в Азово-Черноморском бассейне и могут быть использованы в других бассейнах.

И. Ф. СЕДЛЕЦКИЙ
Начальник технического отдела Главвостокрыбтары

Пробкование и местная эмалировка некоторых пороков древесины в клепке заливных бочек

Более широкое применение клепки с устранимыми пороками древесины позволит увеличить выработку заливной тары, примерно, на 10—15%.

Основными способами устранения или обезвреживания пороков древесины в клепке заливных бочек могут быть высверливание дефектного места с заделкой отверстия деревянной пробкой на водоупорном клее и покрытием места заделки тузлуконепроницаемым составом (пробкование) или просто покрытие пораженного места тузлуконепроницаемым составом (местная эмалировка). ГОСТ 128-46 («Бочки деревянные для рыбы, заливные и сухотарные») предусматривает в клепке заливных бочек только пробкование несросшихся сквозных сучков и местную эмалировку пятен сквозной синевы. Но для увеличения выпуска заливной тары, без снижения ее качества, в клепке заливных бочек можно допустить ряд других пороков древесины, легко устранимых пробкованием или обезвреживаемых местной эмалировкой. К таким порокам древесины следует отнести сросшиеся твердые сучки с сердцевинными трещинами, частично сросшиеся твердые сучки, червоточину, смоляные кармашки (серницы), пороть и механические повреждения (наколы, зарубы, дыры и т. п.). Все эти пороки древесины нарушают непроницаемость и понижают механическую прочность заливных бочек. Поэтому эти пороки недопустимы на кромках клепок и на фасках доньев, в местах нарезания уторных пазов и в пуковой части клепок.

Более подробный перечень пороков древесины с указанием способа их устранения (заделки) приведен в таблице на стр. 24.

ГОСТ 128-46 устанавливает в клепке заливных бочек следующие нормы допускаемых несросшихся сквозных сучков при условии заделки их пробками на водоупорном клее: при диаметре пробок до 20 мм — не более двух сучков; при диаметре пробок от 21 до 30 мм — не более одного сучка, если диаметр пробки не превышает 1/5 ширины клепки. Расстояние между двумя ближайшими пробками должно быть не менее 100 мм. Далее в стандарте указывается, что пробки допускаются без выхода на кромки клепок и на фаски доньев, при расположении их не ближе 75 мм от торцов и от середины длины клепок остова бочки. Эти нормы и требования одинаковы для бочек всех размеров.

В клепке для бочек под рыбу (ГОСТ 1878-47) учитываемые сучки всех видов допускаются при расположении их не ближе 100 мм от торцов и 75 мм от середины клепки.

Сучки на кромках клепок не допускаются.

Так как наибольший диаметр пробки установлен в 30 мм, то очевидно, что места поражений древесины клепок такими пороками, как червоточина, смоляные кармашки, пророть и механические повреждения при заделке их пробками также не должны превышать по длине 30 мм и должны полностью высверливаться сверлами соответствующего диаметра.

Руководствуясь приведенными нормами и требованиями стандартов и учитывая, что пробки должны располагаться не ближе 20 мм от кромок клепок, можно эти требования представить в виде схем, изображенных на рис. 1.

Из рассмотрения схем пробкования, показанных на рис. 1, видно, что пороки древесины, устранимые заделкой пробками (сучки, сросшиеся твердые с сердцевинными трещинами, сучки, частично сросшиеся, червоточина, смоляные кармашки, пророть и механические повреждения), могут допускаться и в клепке-боковике подобно несросшимся сучкам в двух зонах, распо-

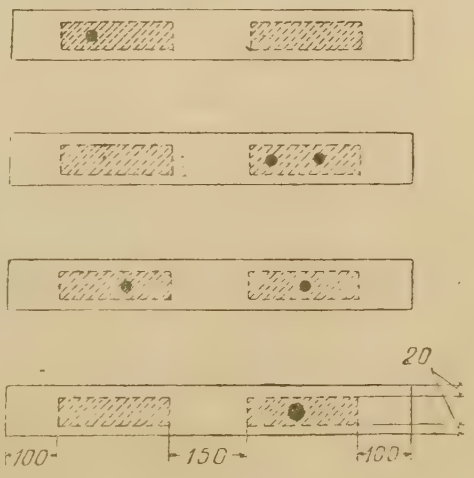


Рис. 1. Схемы пробкования клепок по ГОСТ 128-40.

Наименование пороков древесины	Способ их устранения или обезвреживания
Сучки сросшиеся твердые с сердцевинными трещинами	
а) со сквозными трещинами б) с несквозными трещинами, глубиной более 0,25 толщины клепки в) с несквозными трещинами, глубиной менее 0,25 толщины клепки	а) заделка проходной пробкой б) заделка глухой пробкой в) покрытие эмалью
Сучки частично сросшиеся твердые	
а) сквозные б) несквозные	а) заделка проходной пробкой б) заделка глухой пробкой
Сучки несросшиеся	
а) сквозные, б) несквозные, глубиной более 0,25 толщины клепки в) несквозные, глубиной менее 0,25 толщины клепки	а) заделка проходной пробкой б) заделка глухой пробкой в) покрытие эмалью
Червоточина	
а) сквозная б) несквозная, глубиной более 0,25 толщины клепки в) поверхностная, глубиной менее 0,25 толщины клепки	а) заделка проходной пробкой б) заделка глухой пробкой в) покрытие эмалью
Смоляные кармашки (серницы)	
а) сквозные б) несквозные, глубиной более 0,25 толщины клепки в) поверхностные, независимо от длины, глубиной менее 0,25 толщины клепки	а) заделка проходной пробкой б) заделка глухой пробкой в) удаление смолы и покрытие эмалью
Прорость	
а) сквозная б) несквозная, глубиной более 0,25 толщины клепки Синева в виде сквозных или несквозных пятен или полос	а) заделка проходной пробкой б) заделка глухой пробкой Покрытие пораженных мест эмалью с одной или с обеих сторон
Механические повреждения (наколы, зарубы, дыры и т. д.)	
а) сквозные б) несквозные, глубиной более 0,25 толщины клепки	а) заделка проходной пробкой б) заделка глухой пробкой

ложенных симметрично и на определенных расстояниях от торцов, кромок и середины клепок. Поэтому нет никакого основания, чтобы заделка пороков пробками была ограничена нормами и схемами, предусмотренными действующими стандартами. Наоборот, в целях наиболее полного использования древесины и увеличения выхода заливной клепки, пробкование устранимых пороков целесообразно осуществлять по схемам, изображенным на рис. 2, пересмотрев в действующих стандартах явно устаревшие нормы допускаемых пороков древесины, так как эти нормы тормозят широкое применение пробкования при изготовлении заливных бочек.

Особую перспективу для увеличения выпуска заливной тары имеет пробкование устранимых пороков древесины глухими пробками. Этот способ пробкования следует применять так, чтобы пробки после заделки дефектных мест выходили только внутрь бочки.

При этом способе заделки возникает вопрос: на какую глубину следует сверлить отверстия в клепке бочек под глухие пробки, чтобы иметь одинаковую с проходными пробками прочность заделки дефектных

мест? Для ответа на этот вопрос рассмотрим рис. 3, на котором показано отверстие, высверленное в клепке под заделку дефекта глухой пробкой.

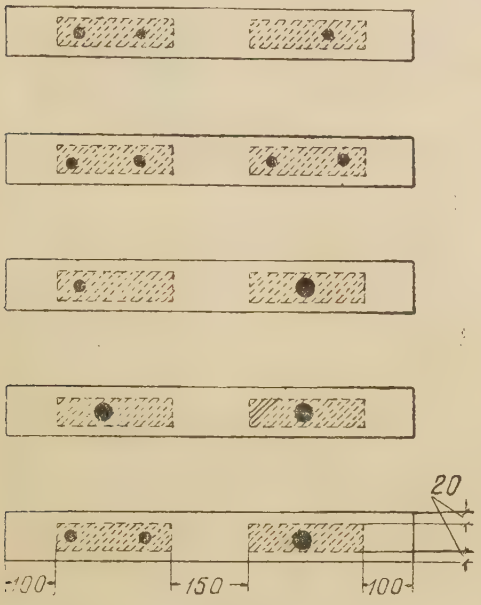


Рис. 2. Предлагаемые схемы пробкования клепок.

Как видно на рис. 3, при заделке дефекта проходной пробкой склеивание происходит по боковой поверхности пробки, а при заделке глухой пробкой, кроме склеивания по боковой поверхности, происходит также склеивание по нижнему основанию пробки. Очевидно, что при прочих равных условиях одинаковая прочность склеивания в обоих случаях будет обусловлена равенством склеиваемых поверхностей.

Пользуясь обозначениями рис. 3, можно написать условие одинаковой прочности склеивания в таком виде:

$$\pi dH = \pi dh + \frac{\pi d^2}{4} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

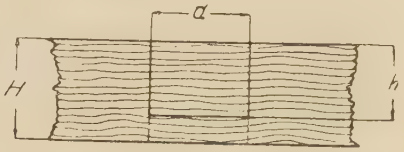


Рис. 3. Заделка дефекта древесины глухой пробкой.

Сокращая обе части равенства на πd и перенося h в левую сторону, получим выражение:

$$h = H - \frac{d}{4}, \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

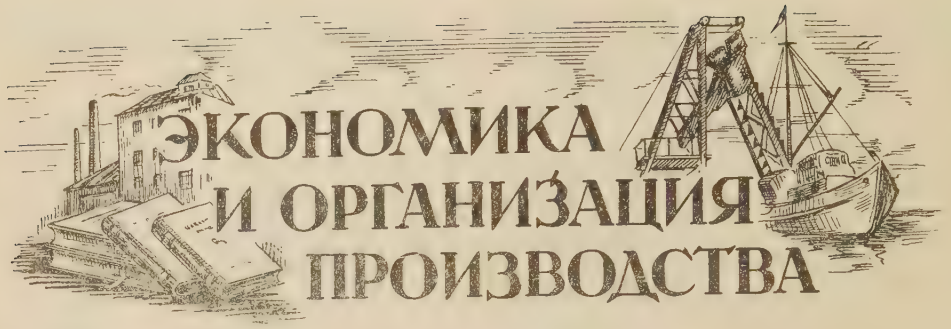
которое дает ответ на поставленный выше вопрос: отверстия под глухие пробки в клепках бочек следует сверлить на глубину, равную толщине клепки минус 0,25 диаметра пробки.

В том случае, когда диаметр пробки равен толщине клепки, глубина сверления глухого отверстия будет:

$$h = H - \frac{H}{4}, \text{ или } h = \frac{3}{4} H, \quad \ldots\ldots (3)$$

т. е. наибольший диаметр сучков, допускаемых в заливных бочках, должен быть равен толщине клепки (при условии, что диаметр сучка не превышает одной четвертой или одной пятой ширины ее).

Пробкование и местная эмалировка устранимых пороков древесины дадут возможность лучше использовать сырье и увеличить выработку заливной тары, а поэтому должны найти самое широкое применение на тарных предприятиях Министерства рыбной промышленности СССР.



А. Н. СТАРИКОВ

Правильно использовать оборотные средства

Нормальная хозяйственная деятельность любого промышленного предприятия и его финансовое положение в очень большой степени зависят от состояния его собственных оборотных средств. Размер последних определяется нормативом, т. е. плановой потребностью предприятия в оборотных средствах на приобретение сырья, материалов, орудий лова, промыслового снаряжения, а также на покрытие затрат, связанных с незавершенным производством, реализацией готовой продукции и так называемыми сезонными затратами (или расходами будущего времени).

Нормативы оборотных средств не во всех отраслях промышленности одинаковы. В отраслях промышленности с постоянным характером производства (машиностроение и др.) норматив оборотных средств выше и покрывает почти всю потребность в этих средствах. В отраслях же с сезонным характером производства этот норматив значительно ниже и рассчитан на покрытие потребности в оборотных средствах в период минимального производства. Разница же между потребностью в оборотных средствах на период максимального (сезонного) производства и нормативом оборотных средств покрывается краткосрочным банковским кредитом.

Предположим, что в соответствии с производственным планом какого-либо южного рыбного завода или комбината общая потребность этого завода или комбината в оборотных средствах по всем их видам (сырье, материалы, орудия лова и промысловое снаряжение, незавершенное производство, готовая продукция и сезонные затраты) определилась для I квартала в сумме 1 млн. руб., для II квартала — 6 млн. руб., для III квартала — 2 млн. руб. и для IV квартала — 3 млн. руб. В этом случае норматив оборотных средств такому предприятию на весь год устанавливается в размере 1 млн. руб., т. е. по потребности I квартала (с минимальным объемом производства), а оборотные средства, необходимые для нормальной хозяйственной деятельности в остальные кварталы, выделяются этому заводу или комбинату на каждый квартал в виде краткосрочного банковского кредита.

Хозяйственная целесообразность такого построения норматива оборотных средств в рыбной промышленности очевидна. Ведь, если бы взятый в нашем примере рыбный завод или комбинат получал обо-

ротные средства не по минимальной, а по максимальной квартальной потребности, т. е. по 6 млн. руб., то в I, III, и IV кварталах этот завод имел бы большие свободные, т. е. ненужные для производства, средства. Иными словами значительные денежные средства оказались бы в I, III и IV кварталах замороженными, непроизводительно изъятыми из общего оборота народного хозяйства.

Государственный банк предоставляет необходимые рыбопромышленному предприятию краткосрочные кредиты в размере разницы между квартальной потребностью в оборотных средствах и установленным нормативом. Взятому в нашем примере рыбному заводу или комбинату банком во II квартале будет выделен кредит 5 млн. руб., в III квартале — 1 млн. руб. и в IV квартале — 2 млн. руб.

При таком порядке банковского кредитования совершенно очевидно, что если какая-то часть оборотных средств будет израсходована предприятием не по назначению и отвлечена из оборота, то предприятие сразу же столкнется с финансовыми затруднениями при осуществлении производственного процесса.

Из этого следует, что руководители рыбопромышленных предприятий, производственные работники и главные бухгалтеры, имея на протяжении года строго ограниченный объем оборотных средств, обязаны бережно и расчетливо использовать эти средства, затрачивая их с наибольшей для производства эффективностью.

В системе рыбной промышленности есть много предприятий, где финансовое хозяйство поставлено образцово. Такие предприятия не только укладываются в нормативы оборотных средств и безукоризненно выполняют свои обязательства перед учреждениями Государственного банка, но добиваются ускорения оборачиваемости оборотных средств, высвобождая для нужд народного хозяйства значительные суммы. Руководители, финансовые и бухгалтерские работники этих предприятий обязательно должны поделиться с читателями «Рыбного хозяйства» своим опытом правильного, эффективного использования оборотных средств.

Однако не все хозяйственные руководители учитывают важность нормального состояния оборотных средств, не контролируют повседневно правильности производимых затрат, плохо следят за тем, чтобы затраченные оборотные средства быстрее возвращались в оборот предприятия, допускают отвлечение средств из оборота.

Анализ работы некоторых предприятий показывает, что возникающие у них финансовые затруднения (несвоевременная оплата счетов поставщиков, просрочки в погашении банковских ссуд и т. д.) во многих случаях бывают вызваны только неправильным использованием оборотных средств. Больше того, неправильное использование оборотных средств плохо дисциплинированными в финансовом отношении предприятиями вносит подчас дезорганизацию не только в их собственную работу, но и в работу связанных с ними контрагентов. Сетевязальная фабрика «Красное эхо», например, в 1950 г. систематически, из квартала в квартал, выполняла производственную программу по всем показателям — по количеству, ассортименту и качеству продукции — и в результате хозяйственной деятельности имела сверхплановые накопления. Несмотря на это фабрика «Красное эхо» столкнулась с серьезными финансовыми затруднениями вследствие несвоевременной оплаты получателями ее счетов за отгруженную им сетеснастную продукцию. В результате этого собственные оборотные средства фабрики были отвлечены в длительную дебиторскую задолженность. Этот пример со всей убедительностью показывает, какое огромное значение имеют для предприятия состояние оборотных средств и повседневный контроль за движением оборотных средств со стороны хозяйственных руководителей и главных бухгалтеров.

Далеко не единичны факты, когда оборотные средства омертвляются в дебиторской задолженности, в излишках материально-технических ценностей, в незавершенном производстве, в готовой продукции и даже используются на нужды капитального строительства и капитального ремонта.

За 9 месяцев прошлого года общая дебиторская задолженность предприятий рыбной промышленности не снизилась, а на предприятиях Главсахалинрыбпрома, Главамуррыбпрома и Главрыбсбыта она возросла на несколько миллионов рублей. Подобное положение не может быть терпимо. Каждый руководитель, главный бухгалтер и финансовый работник предприятий обязан не только добиться резкого сокращения дебиторской задолженности, но и впредь не допускать подобного омертвления оборотных средств своего предприятия.

Не везде правильно создаются материальные запасы. Хозяйственные руководители иногда неверно подсчитывают потребность предприятия в материалах, создавая запасы ненужных, излишних материалов, т. е. изымая из оборота больше оборотных средств, чем следует. Довольно много таких фактов есть на предприятиях и в организациях Главрыбстроя, Главприморрыбпрома, Главазчеррыбпрома и некоторых других главков.

Утвержденный Министром рыбной промышленности СССР на 1950 г. план реализации излишних и ненужных материалов по рыбной промышленности в целом выполнен с превышением. Но некоторые руководители не только не выполнили этого очень важного задания, но допустили дальнейший рост излишних и ненужных материалов. Не полностью выполнили задание о ликвидации излишних материалов Главрыбстрой , Главприморрыбпром, Главсеврыбпром, Главазчеррыбпром, Министерство рыбной промышленности Азербайджанской ССР. В результате к началу нынешнего года в излишних материалах и неликвидах было заморожено свыше 5% норматива всех оборотных средств рыбной промышленности.

Использовать оборотные средства на капитальное строительство и капитальный ремонт законом воспрещено. Несмотря на это, руководители некоторых рыбопромышленных предприятий допустили в 1950 г. значительную иммобилизацию оборотных средств на капитальное строительство и капитальный ремонт. Такие факты есть на предприятиях Главсахалинрыбпрома, Главамуррыбпрома, Главприморрыбпрома. Незаконно изъятые из оборота оборотные средства должны быть высвобождены, а работники, допускающие капитальное строительство и капитальный ремонт за счет оборотных средств, должны привлекаться к строжайшей ответственности.

Ко всему сказанному надо прибавить, что на некоторых предприятиях Камчатки, Амура, Сахалина и Каспия в 1950 г. задерживались уборка и отгрузка продукции. Это также отвлекало больше, чем предусмотрено нормативами, оборотных средств в незавершенное производство и остатки готовой продукции.

В результате всех допущенных неправильностей в использовании оборотных средств у предприятий Главсахалинрыбпрома, например, на 1 октября 1950 г. в дебиторской задолженности, в излишних материально-технических ценностях и в затратах на капитальное строительство было омертвлено 51%, у предприятий Главкамчатрыбпрома — 49%, у предприятий Главсибрыбпрома — 33% всех собственных оборотных средств. А предприятия Главамуррыбпрома допустили омертвление не только всех своих оборотных средств, но даже части заемных средств. Не приходится доказывать, насколько отрицательно это сказывалось на всей хозяйственной деятельности таких предприятий.

В 1951 г. перед рыбной промышленностью поставлены большие производственные задачи. Это обязывает руководителей и коллективы передовых предприятий развивать

дальше успехи, достигнутые в ускорении оборачиваемости и высвобождении оборотных средств. Руководители же отстающих в этом отношении предприятий обязаны коренным образом изменить методы своей работы и мобилизовать коллективы своих предприятий на упорную борьбу за быстрейшее высвобождение омертвленных оборотных средств и за всемерное ускорение оборачиваемости оборотных средств. Этим будет не только повышена рентабельность работы предприятий рыбной промышленности, но и создана возможность использовать высвобожденные средства для дальнейшего развертывания социалистического строительства.

А. В. ШАПОШНИКОВ
Директор Ленинградского рыбокоптильного завода Главрыбсбыта

Пути снижения себестоимости изделий нашего завода

Закончившаяся недавно вторая сессия Верховного Совета СССР приняла закон о государственном бюджете страны социализма на 1951 г. Этот бюджет—яркое выражение заботы партии, правительства и великого вождя народов И. В. Сталина о мирном строительстве, о дальнейшем развитии социалистической экономики, об укреплении могущества нашей Родины и неуклонном подъеме благосостояния и культуры советских людей.

76 миллиардов 760 миллионов рублей доходной части бюджета составляют прибыли предприятий и организаций. Это обязывает предприятия рыбной промышленности наравне с предприятиями других отраслей народного хозяйства СССР добиться в 1951 г. новых, еще больших успехов в борьбе за снижение себестоимости продукции и повышение рентабельности.

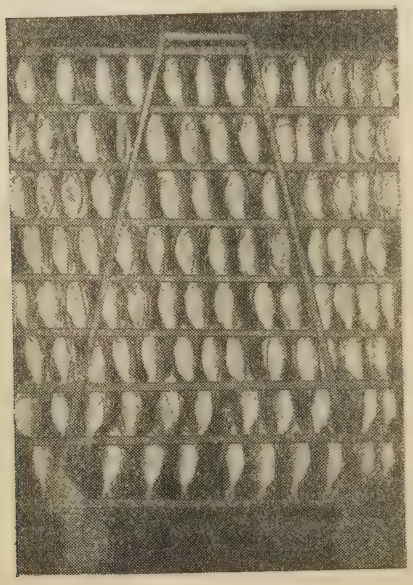
В настоящей статье мы хотим показать некоторые пути снижения себестоимости и повышения рентабельности на примере работы Ленинградского рыбокоптильного завода в 1950 г.

В основе всей работы коллектива рыбокоптильного завода лежал тщательно разработанный и всесторонне обсужденный план организационно-технических мероприятий, направленных на повышение производительности труда, совершенствование техники и технологии производства, на экономию сырья, материалов и топлива, улучшение качества готовой продукции, максимальное использование основных средств производства и, в конечном результате, на снижение себестоимости готовых изделий и повышение прибыли.

Первое место в решении задачи снижения себестоимости продукции мы отводим борьбе за экономию сырья в производстве, так как в структуре себестоимости продукции нашего завода основное место занимает сырье. Усиление технологического контроля, совершенствование технологии и техники производства (совмещение посола и дефростации свежемороженой рыбы для горячего копчения, внедрение горячего копчения по методу коптильщика Е. И. Кулагина, изменение конструкции ножа головоотсекающей машины и др.), целеустремленность социалистического соревнования позволили заводу не только уложиться в установленные технологические нормы расходования сырья в производстве, но достигнуть значительной экономии сырья почти по всему ассортименту.

Технологические потери при изготовлении свежемороженых сигов горячего копчения со снятием чешуи

снижены на 0,7%, соленой воблы холодного копчения на 0,2%, соленой горбуши холодного копчения — на 2,7%, соленой охотской сельди холодного копчения — на 0,6%, соленых азовских рыбца и шемаи холодного копчения — на 6%, соленой белоглазки холодного копчения на 9,3%, соленого омуля холодного копчения — на 5%, различных балычных изделий — от 0,5 до 4%. В итоге за 1950 г. сэкономлено 27100 кг рыбы-сырца.



Реконструированная этажерочная тележка.

Этот успех тем существеннее, что является последовательным закреплением результата, достигнутого в 1949 г., когда было сэкономлено 20500 кг рыбы-сырца. Характерно и то, что в 1950 г. достигнута экономия в расходовании ценных видов сырца (осетр, севрюга, сиг). В 1949 г. при изготовлении морского окуня горячего копчения был допущен значительный (6300 кг) перерасход сырца, а в 1950 г. по этому виду продукции достигнута экономия сырца.

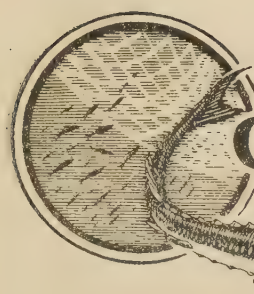
Экономия сырца сопровождалась улучшением качества готовой продукции. В 1950 г. 5,4% готовой продукции было выпущено высшим сортом (вместо 4,7% в 1949 г.), а полученная в результате улучшения сортности прибыль на 236 тыс. руб. превысила запланированную.

По инициативе новаторов производства тт. Кулагина, Горбачевой и других стахановцев с августа 1950 г. на заводе развернулось движение за внедрение в производство сокращенных технологических норм расходования сырья. Это движение позволило заложить в план 1951 г. новые, сокращенные нормы расхода сырья по большому ассортименту изделий.

Большой эффект дала борьба за лучшее использование основных средств производства. Особенно наглядно это проявилось в цехе холодного копчения. Имея одно и то же количество коптильных камер, этот цех за годы послевоенной пятилетки удвоил выпуск готовой продукции (в 1946 г.—100%, в 1948 г. — 117%, в 1950 г. — 203%).

Достигнуть такого улучшения использования коптильных камер позволило, в частности, вынесение подсушки рыбы перед копчением из коптильных камер и использование камер только для собственно копчения; увеличение загрузки коптильных камер рыбой путем реконструкции этажерочных тележек (см. рисунок); усовершенствование приточно-вытяжной вентиляции цеха со специальными устройствами для подогрева подаваемого на «провеску» воздуха в холодное и сырое время года и др.

В целом коллектив завода в 1950 г. перевыполнил задание по снижению себестоимости и дал прибыли в 5,5 раза больше запланированного.



СЫРЬЕВАЯ БАЗА И ВОСПРОИЗВОДСТВО РЫБНЫХ ЗАПАСОВ

Инж. М. В. МАЦЕГОРА
Аздонрыбмелиострой

Проектирование осетровых рыбоводных заводов

В связи с быстро развивающимся гидростроительством перед рыбной промышленностью возникла неотложная задача своевременного осуществления мероприятий по воспроизводству запасов осетровых рыб в новых условиях зарегулированного стока рек. Однако проектирование осетровых рыбоводных заводов до сих пор все еще встречает ряд затруднений, связанных с отсутствием единого мнения о технологическом процессе выращивания осетровой молоди, аппробированной инкубационной аппаратуры, опыта разведения большого количества живых кормов (дафний, олигохет и т. д.) для кормления молоди.

Опубликованная в журнале «Рыбное хозяйство» (№ 12, 1950) статья проф. Н. И. Кожина и инж. А. В. Гофмана является своевременной и необходимой, но, к сожалению, она не совсем полно освещает основные вопросы проектирования и не дает необходимых рекомендаций.

В целях привлечения широкого круга специалистов рыбоводов к обсуждению проектируемых мероприятий по воспроизводству осетровых, считаем необходимым остановиться на важнейших моментах, положенных в основу проектирования осетровых рыбоводных заводов на Дону и Кубани.

В основу технологического процесса выращивания осетровой молоди на заводе принимается комбинированный метод для выращивания молоди осетра и севрюги и бассейновое выращивание молоди белуги.

Выдерживание и первоначальное выращивание молоди осетра и севрюги намечается в бассейнах ВНИРО в течение 20 суток, с искусственным кормлением в течение 15 дней и с выходом молоди средней навеской 0,75 г. Дальнейшее выращивание проводится в прудах в течение 30 суток с доведением навески молоди до 3 г.

Белуга полностью выращивается в бассейнах в течение 36 суток до веса также 3 г.

Выращивание молоди запроектировано в весенне-летний период в два оборота: в первом обороте выращиваются осетр и белуга, а во втором — севрюга.

При установлении оборотов (циклов) выращивания с выпуском в каждом из них молоди стандартной навеской в 3 г встречаются затруднения, с одной стороны, в увязке графика рыбоводных работ с ходом производителей, температурой воды и т. д., а с другой стороны, с рациональным использованием производственных агрегатов и прудов.

Во избежание сильного удорожания стоимости строительства завода введением больших резервов, а также неиспользуемых агрегатов и прудов в одном из оборотов выращивания, необходимо дать возможность проектирующей организации изменять величину стандартной навески выращиваемой молоди в сторону некоторого уменьшения (до 2,7—2,5 г) в зависимости от местных условий. Разрешение этого вопроса во многом удешевит строительство и улучшит эксплоатацию заводов.

В соответствии с технологическим процессом выращивания молоди, особенностями и сопряженностью рыбоводных работ, завод подразделяется на следующие производственные цехи: 1) цех получения и инкубации икры; 2) цех выращивания молоди и 3) цех разведения живых кормов.

Цех получения и инкубации икры

Этот цех намечен в составе двух баз: инкубационной и садковой. До настоящего времени, в связи с инкубацией икры в аппаратах Сес-Грина, вынесенных на течение в русло реки, этот цех проектировался плавучего типа. Однако, как показала рыбоводная практика, инкубация в аппаратах Сес-Грина, зависящая от многих факторов (скорость течения воды, ветра, волнобоя, выклев икры и личинок птицами и высасывание их через сетки рыбками), не дает устойчивого и высокого эффекта.

Такой важный фактор, как скорость течения воды в условиях зарегулированного стока, в результате уменьшения паводочных расходов изменяется в сторону значительного уменьшения. В низовьях реки при нагонно-сгонных явлениях это может создать весьма неблагоприятные моменты для инкубации. Это обстоятельство, а также необходимость получения устойчивых и высоких результатов инкубации заставили наметить инкубационную базу стационарного типа, отказавшись от плавучих инкубаторов.

Отсутствие вполне аппробированной аппаратуры для инкубатора стационарного типа заставило пока остановиться на аппарате «Вертушка», предложенном техником-рыбоводом Аздонрыбвода П. С. Ющенко. Испытание этого аппарата в 1950 г. на Обуховском рыбоводном пункте на р. Дон дало положительные результаты. В 1951 г. вся инкубация на Дону будет полностью проведена в этих аппаратах.

Аппараты «Вертушка» представляют собой восьмигранный цилиндр длиной 0,60 м и с внутренним диаметром 0,40 м, покрытый мелкоячейной сеткой. Они устанавливаются в специальные лотки, наполненные водой, по 4 аппарата в каждом, где вращаются со скоростью 0,5—1 об/мин. Вращение аппаратов осуществляется специальным механизмом через цепь Галля. В лотках непрерывно поддерживается проточность воды 0,5 л/сек.

Каждый аппарат «Вертушка» заменяет 10—12 аппаратов Сес-Грина.

Вся инкубационная база помещается в крытом со всех сторон помещении.

Вынос инкубации на берег потребовал перенесения садковой базы из реки в стационарные условия и размещения ее в непосредственной близости к инкубационной базе. Садки делаются в земляном русле в виде коротких каналов шириной по дну 3 м, длиной по дну 5 м с наполнением до 1 м. Дно и откосы полностью покрываются дерном.

Цех выращивания молоди

Этот цех принят в составе двух баз: бассейнового выращивания и прудового выращивания.

Для бассейнового выращивания принят круглый бассейн ВНИРО с внутренним диаметром 2,5 м.

Из инкубационной базы стационарного типа икра в стадии подвижного эмбриона переносится в бассейны, где раскладывается на сетки, устанавливаемые по дну бассейна. После выклева личинок сетки убираются; личинки осетра остаются в бассейне для выдерживания и выращивания в течение 20 суток, а личинки белуги — в течение 36 суток.

Выращивание молоди намечается на смешанном корме (для осетра и севрюги — дафнии и олигохеты, для белуги — дафнии, олигохеты и рыбный фарш).

База прудового выращивания состоит из земляных, обвалованных дамбами, прудов площадью до 2 га и глубиной воды до 1,5—1,8 м. Форма пруда—удлиненный прямоугольник с отношением сторон от 1 : 4 до 1 : 6.

Каждый пруд имеет независимое питание и сброс. В целях повторного использования сбросной воды с содержащейся в ней пищевой фауной для второго оборота выращивания в раздельных дамбах предусматривается устройство сооружений для перепуска воды между смежными прудами.

Для того, чтобы удешевить стоимость земляных работ путем сведения до минимума расстояний подвоза и перемещения грунта, взятие основной массы земли для насыпки дамб намечается путем некоторого углубления ложа прудов.

Для осуществления полного сброса воды и молоди ложе прудов проектируется корытообразной формы с переломом по линии сбросного канала, который в зависимости от рельефа местности намечается по продольной оси пруда или сдвигается к раздельным дамбам.

Внутренние резервы закладываются в основном в сбросном канале с постепенным уменьшением глубины срезки земли по мере приближения к дамбам, т. е. создаются поперечные уклоны, направленные с двух сторон к линии сброса. В тех местах, где поверхностный слой не снимается, предусматривается снятие растительного слоя (дерновины) толщиной 10 см.

Спуск каждого пруда намечается в течение 2,5—3 суток.

Цех разведения живых кормов

Этот цех намечается в составе двух баз: разведения дафний и разведения олигохет. Разведение дафний проектируется в земляных небольших прудиках, расположенных в полувыемке полунасыпи. Ширина дафниевого прудика принимается по дну 8 м, длина по дну — 45 м, наполнение — 0,7—0,75 м, откосы— 1 : 1,5, объем воды — 300 м³.

Предусматриваются мероприятия против фильтрации в откосы и дно прудика (уплотнение, внесение глины и т. д.).

Съем биомассы с одного прудика за 20-дневное продуцирование принимается 225 кг (0,75 кг с 1 м³ воды).

База разведения олигохет предусматривается в составе олигохетника с холодильной установкой, кормовой кухни и склада для хранения кормов.

Вся вода, поступающая на завод, проходит через отстойник, играющий в то же время роль напорного и аккумулятивно-распределительного бассейна. В связи с таким назначением отстойник проектируется на площади 1,5—2 га в земляных дамбах. Расчеты на осаждение взвешенных наносов (Кубань, Кура) показали, что количество выпавших в отстойнике наносов составляет до 87%. Не осевшие наносы имеют фракции с диаметром 0,004 мм и меньше, т. е. относятся к глинистой и коллоидальной частям.

Вопрос об осветлении воды для осетроводных заводов пока еще не совсем ясен, так как нет твердого указания, до какой степени ее нужно осветлять, чтобы взвешенные наносы, попавшие в производственные агрегаты, не могли отрицательно влиять на развитие молоди осетровых рыб. Этот вопрос подлежит уточнению, так как от степени осветления воды зависят размеры отстойника.

Опыт проектирования осетровых рыбоводных заводов показывает, что мероприятия по искусственному выращиванию молоди требуют устройства большого количества капитальных сооружений. Во избежание излишних переделок и связанных с этим затрат, необходимо в 1951 г. поставить широкие экспериментальные работы для уточнения всех тех вопросов, которые вызывают затруднения при проектировании.

Кроме того, для кормления молоди взамен энхитреид следует подыскать другие кормовые объекты, которые было бы проще разводить, обходясь без дорогих и сложных сооружений. Возможно, что такими заменителями могли бы быть олигохеты-тубифициды или высшие ракообразные (гаммариды, мизиды), относящиеся к основным объектам питания осетровой молоди в естественных водоемах бассейна Нижнего Дона.

Научное и методическое руководство экспериментальными работами нужно сосредоточить в одном центре.

Проф. Г. А. МАШТАЛЕР

Развитие кефально-выростного хозяйства на одесских лиманах

Обследовав несколько лет тому назад физико-химические и биологические особенности Хаджибеевского лимана, я обратился в Одесский облисполком с предложением использовать этот лиман для рыбного хозяйства. По указанию облисполкома рыболовецкий колхоз «Черноморец» (председатель колхоза т. Штейн) провел под моим руководством зарыбление этого лимана [1]. В лиман было выпущено 100 тыс. мальков глоссы и бычков, которые за годы войны размножились здесь настолько, что с 1945 г. стали объектом промыслового лова. Кроме глоссы (основного объекта) ловилось много бычков, атерины, кефали.

Осенью 1947 г. племенной рыбоводный пункт Одесского областного отдела сельского хозяйства, продолжая начатую мною работу по освоению одесских лиманов, провел зарыбление Куяльницкого лимана, посадив туда из Хаджибеевского лимана около 100 тыс. глоссы разных возрастов, в том числе большое количество половозрелых особей. В 1950 г. были сделаны первые пробные ловы, которые показали, что условия Куяльницкого лимана также весьма благоприятны для разведения рыбы. Пойманная глосса оказалась хорошо упитанной и имела крупные размеры. Некоторые экземпляры весили по 800—900 г.

Однако при зарыблении Куяльницкого лимана, по моему мнению, была допущена ошибка. Зарыблять лиман следовало не глоссой, а бычком. Во-первых, бычок ценнее глоссы и, во-вторых, имея короткий цикл развития, он больше подходит для таких мелких водоемов, как Куяльницкий лиман. Для пересадки можно было бы отобрать крупные виды бычков, например, черноротого, встречающегося в Хаджибеевском лимане, или кнута, водящегося в море. Будучи зарыблен этими видами Куяльницкий лиман смог бы давать около 100 т ценной рыбы в год.

Успешный опыт зарыбления Хаджибеевского и Куяльницкого лиманов опроверг существовавшее у некоторых работников представление, будто кормовая база этих лиманов не пригодна для развития перечисленных видов рыб. Питание глоссы таким необычным для нее кормом, как бычки, крабы, креветки, митилястер и др., опровергло мнение этих работников о постоянстве видового состава пищи рыб. А постоянное изменение ихтиофауны лиманов наряду с изменением видового состава беспозвоночных подтверждает выдвинутое мною положение, что соленость воды является определяющим фактором всего комплекса фауны в целом. Так, например, в Куяльницком лимане исчезла колюшка, разводившаяся здесь в 1944—1945 гг. в колоссальном количестве. Там же исчез многочисленный ранее моллюск синдесмия. Оба эти организма, будучи приспособленными к более опресненной воде, не выдержали наступившего в последние годы осолонения.

Опыт переселения глоссы из Хаджибеевского в Куяльницкий лиман опроверг также «теорию» проф. Амброза и других об автоматическом зарыблении Хаджибеевского лимана, так как после взрыва дамбы осенью 1941 г. во время военных действий Хаджибеевский лиман соединился с Куяльницким, повысив его уровень на 15—20 см. Тем не менее глосса и бычок не попали сюда автоматически с течением воды из Хаджибеевского лимана. Те же глосса и бычок не попали автоматически также из моря в Куяльницкий лиман против течения, несмотря на то, что этот лиман был соединен с морем коротким (500 м) и широким каналом.

Хорошее развитие глоссы и бычка в лиманах доказывает полную пригодность этих лиманов для рыбного хозяйства. Однако налаженное там рыбное хозяйство может пострадать, так как лиманы, будучи закры-

[1] См. нашу статью «Опыт рыбохозяйственного освоения соленого озера», «Рыбное хозяйство», № 7, 1947.

тыми солеными водоемами, отделенными от моря, через 10—20 лет при наступлении засушливого периода могут настолько осолониться, что рыба в них погибнет. Период сильного осолонения может продолжаться тоже 10—15 лет. Для предупреждения этого и превращения этих лиманов в водоемы постоянного рыбохозяйственного действия лиманы следует соединить с морем каналами, через которые поступающая из моря вода будет разбавлять соленость лимана до степени, близкой к морской.

Соединение лиманов с морем откроет широкие возможности использования лиманов для выращивания кефали.

Опыт зарыбления Хаджибеевского лимана мальками кефали в 1947 г., когда в связи с большими осадками уровень в нем повысился настолько, что вода начала выходить через канал в море, показал, что в этом лимане есть все условия для исключительно эффективного выращивания кефали. Канал для выпуска воды был открыт 8 апреля. С этого же числа начался ход мальков кефали в лиман. С 8 апреля по 1 июня их прошло около 1 млн. Облов лимана 23 октября 1947 г. показал, что средний вес кефали достигал 140—160 г, тогда как кефаль, выловленная 28 октября того же года в Сухом лимане, весила в среднем 45—60 г.

Соединение лимана с морем крайне упрощает технику весеннего впуска мальков кефали и осеннего лова подросшей рыбы. Ежегодно осенью в лиман надо впускать немного воды, чтобы его уровень сравнялся с уровнем моря. Весной, под влиянием паводков, уровень лимана на 3—5 см повысится над уровнем моря. Спуском этого излишка воды в море будет создан ток, привлекающий стайки мальков кефали.

В канале необходимо провести небольшие дополнительные работы, а именно углубить его в устье на 30 см, а в головной части — на 65 см. Тогда дно его получит горизонтальное положение, и канал будет пропускать воду в лиман и из лимана потоком глубиной 70—80 см. Этого будет вполне достаточно. Кроме того, надо будет отремонтировать стенки канала (валов) и расчистить занесенное песком устье. Во избежание ежегодного заноса устья песком здесь надо соорудить шлюзы. Подобные же шлюзы надо установить в голове канала — на лимане.

Вопрос о соединении Куяльницкого лимана с морем необходимо рассмотреть отдельно.

Необходимость соединения Хаджибеевского лимана с морем диктуется многими обстоятельствами. Во-первых, в ближайшее время в вершине Хаджибеевского лимана будет сооружено много прудов, из которых часть начнет функционировать уже в 1951 г. Устройство этих прудов удержит около 25% воды, поступающей в настоящее время в Хаджибеевский лиман, т. е. приведет к значительному обмелению и осолонению лимана.

Во-вторых, Хаджибеевский лиман не огражден от переполнения водой в дождливые годы. Во избежание разлива лимана Одесский облисполком вынужден поддерживать канал, соединяющий лиман с морем, в постоянной исправности. Использование этого канала в рыбохозяйственных целях покроет все расходы, связанные с поддержанием безопасности низменной части города (Пересыпи).

Наконец, в связи с обмелением и другими причинами некоторые лиманы скоро перестанут быть поставщиками кефали.

Очень крупный Тилигульский лиман почти не используется для выращивания кефали по причине частых размывов его пересыпи или, наоборот, занесения ее песком. Таким образом, в Одесской области только Хаджибеевский и Куяльницкий лиманы могут быть использованы под кефальновыростное хозяйство.

Против рыбохозяйственного использования лиманов возражают лишь некоторые представители курортологии, считающие, что развитие рыбного хозяйства на лиманах будто бы несовместимо с курортным делом по соображениям санитарного характера. Вряд ли эти доводы требуют опровержения. Достаточно вспомнить, что рядом со всеми курортами на берегу Черного моря (в том числе Лермонтовским, Аркадией, Лузановским, Артеком, Люстдорфскими и многочисленными курортами Крыма и Кавказа) расположены рыболовецкие колхозы, работа которых нисколько не нарушает интересов курортного дела.

Г. П. ПЕТРОВ

Изменение способов ведения кефального хозяйства в Измаильской области

В Измаильской области насчитывается несколько десятков тысяч гектар морских лиманов (лагун), которые могут быть использованы для нагула и выращивания кефали. В настоящее же время для кефальных хозяйств используется только часть лиманов, причем получаемая рыбопродукция невелика (от 0,3 до 10,6 кг/га). Между тем гидробиологическое обследование показало, что лиманы очень продуктивны.

Что нужно сделать для повышения уловов кефали?

Техника кефального хозяйства до сих пор состоит в том, что прорываются обловно-запускные каналы, соединяющие море с лиманами. После захода мальков весной в лиманы каналы закрываются. Осенью, стремясь к более теплой воде, кефаль входит обратно в каналы, где ее и ловят. Величина улова в основном зависит от количества зашедших весной с моря в лиманы мальков кефали.

Существует мнение, что устойчивые уловы кефали можно получить путем увеличения количества запускных каналов, соединяющих море с лиманами. Строительство таких каналов не представляет затруднений, так как современные средства механизации значительно облегчают и ускоряют работы и позволяют создавать прочные сооружения.

Пропускная способность существующих запускных каналов невелика. Так, в 1950 г. в лиман Шаболат за время зарыбления (с 26 апреля по 24 июня) через канал прошло 53 тыс. молоди кефали. В лиманы Тузловской группы через один канал, соединяющий лиманы с морем, прошло за тот же период только 44 тыс. Недостаточное зарыбление лиманов объясняют неблагоприятными гидрометеорологическими условиями, штормами, похолоданием и т. п.

В последние годы, помимо зарыбления через каналы, стали применять отлов молоди кефали в море мальковыми волокушами, но и этот способ зарыбления не в состоянии полностью удовлетворить потребность в посадочном материале. Нужно найти другие способы ведения кефального хозяйства на лиманах.

На лиманах наблюдаются два периода подхода молоди кефали. Этому до последнего времени придавали мало значения, объясняя это запоздалыми сроками подхода.

Первый подход молоди кефали обычно наблюдается с наступлением потепления воды; он приходится на начало апреля и продолжается в мае, иногда захватывая и часть июня. Максимум хода бывает 14—16 мая; с 5 июня молодь встречается единично только в Днестровском лимане. В районе Тузловской группы лиманов подход в 1950 г. начался 29 апреля, был максимальным с 20 по 24 мая и закончился 3 июня. Молодь лобана отсутствует.

Второй подход наблюдается с конца июля и продолжается в августе, сентябре и, по всей вероятности, в октябре. Этот подход отличается массовостью и устремлением в лиманы. Среди молоди есть мальки лобана.

Если учесть сроки нереста кефали, то станут ясны причина и характер этих подходов.

В северо-западной части Черного моря наиболее часто встречаются три вида кефалей: лобан (самый крупный и быстро растущий вид), ларич (или сингиль) и остронос. Нерест ларича бывает в июле и сентябре, остроноса — в августе и сентябре и лобана — с мая—июня по сентябрь. Следовательно, весенний подход — это подход молоди ларича и остроноса, перезимовавшей в море. В августе же и сентябре подходят мальки от нереста этого года.

Для зарыбления лиманов пока используются подходы перезимовавшей молоди. Второй подход мальков обычно хозяйством не используется, так как большинство запускных каналов к этому времени бывает закрыто.

В 1950 г. второй заход малька в лиман Шаболат наблюдался в августе и сентябре. В это время проводилась прочистка ериков, соединяющих Шаболат с Днестровским лиманом. Малек шел большими стаями. Его не отпугивала ни взмученная вода, ни шум от работ. Рабочие лопатами вместе с илом выбрасывали на берег по нескольку десятков мальков кефали за один раз.

Ко времени облова зашедшие мальки имеют незначительные размеры и хозяйством не используются. Так, молодь лобана, пойманная в лимане Шаболат 28 декабря 1950 г., имела среднюю длину 92 мм (от 82 до 105 мм) и средний вес 8,6 г, а молодь ларича и остроноса — 44 мм (от 24 до 74 мм) и вес 0,8 г.

Какова дальнейшая судьба этой молоди?

С началом похолодания незначительная часть ее, в основном лобан, стремится выйти из лимана, но задерживается рыболовными приспособлениями и решетками и отлавливается вместе с атериной. Оставшаяся в лимане молодь при наступлении похолодания погибает. Выход грунтовых вод в Акимбецком заливе (лиман Шаболат) дает возможность некоторому количеству молоди кефали перезимовывать даже в суровые зимы. Этим объясняется наличие в осенних уловах лобана весом 500—600 г. В других же лиманах лобана нет, так как весеннего подхода и захода в лиманы перезимовавшей молоди лобана не наблюдается.

Нужно изменить способы зарыбления лиманов, используя для этого осенний заход мальков, которых следует сохранять в специально устроенных зимовальниках.

Первую попытку создать благоприятные условия для зимовки оставшейся молоди кефали и ее сохранения сделал еще в 1932 г. местный учитель И. С. Сомлев. Площадь в несколько квадратных метров в районе Акимбецкого залива он углубил до 2 м и осенью посадил туда мальков. Местные жители, зная стремление молоди кефали скапливаться в местах выхода грунтовых вод (более теплых, чем в лимане), специально расчищали эти «тепличины» и вылавливали скопившуюся там в морозы молодь. Хозяйственники же до последнего времени не придавали этим фактам должного значения.

Работы по сохранению молоди кефали осеннего захода надо начать, не откладывая. В лимане Шаболат, в местах выхода грунтовых вод в районе Акимбецкого залива, можно построить несколько небольших зимовальников. Там же, где нет выхода грунтовых вод, надо разработать устройство зимовалов со специальным подогревом воды в течение 90—100 дней. Это дело не очень сложное, так как для выживания

молоди кефали вполне достаточна температура от 4 до 7°.

Возможность создания зимовалов подтверждается опытами зимовки молоди кефали в этом году. Используя выход грунтовых вод в районе Акимбецкого залива, Тузловское хозяйство устроило на родниках небольшой примитивный зимовал площадью 140 м². Осенью в разные сроки в зимовал было пересажено до 30 тыс. мальков кефали, в основном остроноса и лобана. Температура воды в местах выхода грунтовых вод в декабре и январе не падала ниже 5°. В январе зимовал укрыли матами, что позволило создать более устойчивые температуры. Отход малька исчислялся единицами. Между тем в небольшие морозы 28 и 30 декабря лиман Шаболат замерз и все находившиеся там мальки погибли.

Возможность сохранения молоди кефали зимой позволяет поставить вопрос о переходе на более совершенный способ ведения хозяйства, о создании маточного поголо́вья, проведении нереста в лиманах и выращивании в них посадочного материала. Изменение способов ведения хозяйства позволит перейти к выращиванию более ценного в пищевом отношении лобана.

Перестройка кефального хозяйства на новых принципах — для рыбоводов задача сегодняшнего дня.

И. Б. БИРМАН
Амурское отделение ТИНРО

Усовершенствовать методику мечения молоди тихоокеанских лососей

В 1946—1947 гг. Амуррыбвод и Амурское отделение ТИНРО провели на Тепловском рыбоводном заводе мечение искусственно выведенной молоди осенней кеты. В 1946 г. мальков метили удалением заднего края левой жаберной крышки, в 1947 г. метили правую жаберную крышку.

Основной целью мечения было установить, возвращается ли искусственно выведенная кета обратно в озеро Теплое и каков коэфициент возврата половозрелых особей. К учету возврата приступили в 1949 г. К этому времени, в соответствии с неоднократно проверенными данными о возрасте нерестующей осенней кеты, ожидался возврат в Амур в возрасте четырех лет (3+) основной массы рыб, помеченных весной 1946 г., и в возрасте трех лет (2+) небольшого количества особей, помеченных в 1947 г.

Автор исследовал возраст 514 экземпляров осенней кеты с поврежденными жаберными крышками, поступивших с разных пунктов Амурского лимана, коренного русла Амура и с Тепловского рыбоводного завода. Одновременно исследован темп роста подавляющего большинства этих рыб. Чешуя, обработанная водным раствором аммиака, просматривалась в препаратах под микроскопом с увеличением 7 × 3. Результаты приводятся в табл. 1.

В 1949 г. в Амур должно было возвратиться в возрасте 2+ только очень небольшое количество особей, помеченных весной 1947 г. удалением заднего края правой жаберной крышки. На самом же деле особи без правой жаберной крышки составили, как видно из табл. 1, почти половину всех рыб. К тому же среди них оказалось много (подавляющее большинство) четырехлеток (3+) и даже пятилеток (4+).

В 1949 г. в Амур должна была также возвратиться в возрасте 3+ основная масса рыб, помеченных в 1946 г. удалением заднего края левой жаберной крыш-

Таблица 1

Распределение меченой кеты (возврат) по возрастным группам

Возраст	Количество рыб с поврежденной жаберной крышкой				Всего особей
	правой		левой		
	в шт.	в %	в шт.	в %	
2+	26	55,3	21	44,7	47
3+	192	47,9	209	52,1	401
4+	30	48,4	32	21,6	62
Итого	248	48,6	262	51,4	510

ки. Однако среди рыб без заднего края левой жаберной крышки оказалось также немало трехлеток (2+), т. е. особей, скатившихся из Амура весной 1947 г., и пятилеток (4+), скат которых в море произошел еще весной 1945 г.

Так как среди четырехлеток особей без заднего края правой жаберной крышки встречается почти столько же, сколько особей без заднего края левой жаберной крышки, наличие их нельзя считать исключительно результатом ошибочной пометки. Повидимому, в подавляющем большинстве случаев это — рыбы с естественными или травматическими уродствами. Сказанное в равной мере относится и к трехлеткам, среди которых почти 45% составляли особи без заднего края левой жаберной крышки. Это подтверждается наличием среди рыб с поврежденными жа-

берными крышками сравнительно большого количества пятилеток (4+), хотя весной 1945 г. мечением молоди осенней кеты на Амуре не занимались.

Подлинно мечеными экземплярами могли бы считаться все особи, у которых возраст благоприятно комбинируется с отсутствием заднего края той или другой жаберной крышки. Таких особей в рассматриваемом материале насчитывается 235 (26 трехлеток и 209 четырехлеток). Но нельзя быть уверенным, что и в их числе нет рыб с естественными повреждениями, тем более, что простым осмотром жаберной крышки не всегда можно установить, имеем ли мы дело с меткой, с уродством или с результатом травмы.

То же следует сказать и о материале, поступившем с Тепловского рыбоводного завода (табл. 2).

Таблица 2

Распределение по возрастным группам осенней кеты с поврежденными жаберными крышками, учтенной на Тепловском рыбоводном заводе в 1949 г.

Возраст	Количество рыб с поврежденной жаберной крышкой				Всего особей
	правой		левой		
	в шт.	в %	в шт.	в %	
2+	6	66,6	3	33,4	9
3+	21	43,7	27	56,3	48
4+	—	—	1	100,0	1
Итого	27	46,6	31	53,4	58

Среди 58 экз. осенней кеты, зарегистрированных в качестве меченых на Тепловском рыбоводном заводе, подлинно мечеными могли бы считаться 6 трехлеток (2+) с поврежденным задним краем правой жаберной крышки и 27 четырехлеток с поврежденной левой жаберной крышкой (всего 33 экз.), но среди них несомненно есть рыбы с естественными повреждениями или уродствами.

Словом, если результаты мечения бесспорно свидетельствуют о возврате искусственно выведенной молоди в Амур и в озеро Теплое, то при попытке выяснить величину возврата мы сталкиваемся с такими затруднениями, которые лишают нас уверенности в достоверности полученных данных и этим самым в значительной мере обесценивают проведенную работу.

При выяснении коэфициента возврата нельзя не считаться также с тем, что при принятом способе мечения выпускается в реку молодь, получившая весьма серьезные при ее размерах повреждения.

Если отход мальков в процессе мечения и тотчас после него не велик, то нанесенные им повреждения существенным образом отражаются на развитии мальков впоследствии. Сравнение вернувшейся из моря осенней кеты с поврежденными и неповрежденными жаберными крышками показывает, что кета с поврежденными жаберными крышками была в среднем значительно мельче кеты того же возраста, не имевшей повреждений (табл. 3).

Таблица 3

Длина тела осенней кеты подходов 1949 г. (в см)

Возраст	С поврежденными жаберными крышками			Без повреждений (лиман Амура)		
	колебания	средняя длина	колич. рыб	колебания	средняя длина	колич. рыб
2+	49—65	56,3	26	48—68	59,3	90
3+	52—76	61,2	242	53—83	67,1	429
4+	55—74	63,6	56	59—84	72,2	46

Разница в длине тела рыб с поврежденными и неповрежденными жаберными крышками достигла у трехлеток 3 см, у четырехлеток—5,9 см и у пятилеток—8,6 см.

Обратимся к данным обратного расчисления, характеризующим темп роста тех и других рыб на всем протяжении их морской жизни [1] (табл. 4).

Данные табл. 4 убедительно свидетельствуют о существенно замедленном темпе роста у кеты, получившей повреждения жаберных крышек.

Дольше всех задержались в море рыбы, обладавшие в течение своей жизни наиболее медленным темпом роста. Отсюда совершенно очевидно, что процент особей, которые могут задержаться в море до пяти и более лет, должен быть наиболее велик среди рыб, получивших повреждения, так как эти рыбы растут особенно медленно.

Одним словом, возврат скатившейся в море меченой молоди происходит, несомненно, менее дружно, в более растянутые сроки, чем возврат остальной молоди, скатившейся в море без каких бы то ни было повреждений. Это следует в дальнейшем иметь в виду при организации учета возвращающихся из моря меченых рыб и при анализе результатов мечения.

Сильное замедление роста кеты, получившей повреждения жаберной крышки, несомненно, ставит ее в неблагоприятные условия по отношению к биотическим и абиотическим факторам внешней среды и может значительно повысить гибель ее в раннем возрасте. Отсюда следует, что, основываясь на результатах подобного мечения, мы получаем заниженные коэфициенты возврата, нуждающиеся в значительных поправках. Во всяком случае, несомненно, что действительный возврат скатившейся в море молоди выше, чем возврат меченой молоди.

Мечение молоди лососевых путем отрезания заднего края жаберной крышки

[1] Обратные расчисления делались по формуле Эйнар-Лея с применением окулярмикрометра и логарифмической линейки. Чешуя просматривалась под микроскопом с увеличением 7 × 3.

Таблица 4

Темп роста осенней кеты с поврежденными и неповрежденными жаберными крышками

Возраст	Состояние жаберных крышек	Расчисленные длины					Приросты					Количество особей
		l_1	l_2	l_3	l_4	L	t_1	t_2	t_3	t_4	T	
2+	С повреждениями	26,9	45,6	—	—	56,3	26,9	18,7	—	—	10,7	26
	Без повреждений	27,6	48,6	—	—	59,3	27,6	21,0	—	—	10,7	90
3+	С повреждениями	25,2	41,1	53,2	—	61,2	25,2	15,9	12,1	—	8,0	242
	Без повреждений	27,1	44,4	58,3	—	67,1	27,1	17,3	13,9	—	8,8	429
4+	С повреждениями	23,8	37,7	47,9	57,9	63,6	23,8	13,9	10,2	10,0	5,7	56
	Без повреждений	26,7	41,5	52,1	65,3	72,2	26,7	14,8	10,6	13,2	6,9	46

нельзя считать приемлемым средством для выяснения коэфициента и сроков возврата и с этими целями в дальнейшем его не следует применять. Более приемлемым способом мечения является удаление того или иного плавника, так как в этом случае малькам наносятся менее опасные повреждения. Но для мальков длиной 4—5 см даже такого рода травма весьма чувствительна и, несомненно, в какой-то мере понижает их жизнестойкость. Следовательно, и в этом случае при анализе результатов мечения невозможно обойтись без поправочного коэфициента на отход помеченной молоди в течение хотя бы первых нескольких месяцев после пометки, т. е. до достижения рыбками таких размеров и экстерьера, когда можно уже не опасаться за их жизнестойкость.

До сих пор мечение и выпуск меченой молоди лососевых проводились без должного биологического обоснования. Не была экспериментально разработана и методика мечения. Дальнейшим опытам массового мечения молоди необходимо предпослать тщательные исследования жизнеспособности, т. е. роста и выживания помеченных разными способами мальков в сравнении с немеченными. Предстоит также выяснить частоту встречаемости среди искусственно выведенной молоди особей с уродствами и естественными повреждениями жаберных крышек и плавников.

Необходимость подобных исследований назрела давно. Иначе возможны досадные ошибки в оценке эффективности разведения лососевых в искусственных условиях.

Д. Ф. АЛЕКСЕЕВ

Рационализировать промысел лужского лосося

Длина р. Луги — 346 км. В нее впадают 6 притоков с правой стороны и два с левой. Все правобережные притоки питаются в значительной мере ключевой водой. Течение в них быстрое, дно твердое, большей частью каменистое, вода чистая, холодная. Левобережные притоки тиховодны, с окрашенной болотной водой. Все правые притоки и шесть порожистых участков самой р. Луги являются местами размножения лужского лосося. Ход лосося из моря в реку на нерест начинается в мае и кончается в октябре. Нерест происходит в октябре и начале ноября. Рыба, зашедшая в реку весной и летом, до нереста стоит на ямах. Промысловой лов лосося ведется в Лужской губе заколами и в низовьях реки мережами, неводами и другими орудиями лова. При такой организации лова на нерест проходит недостаточное количество (не более 400—500) производителей, часть которых к тому же вылавливается на местах нереста.

Промысел лужского лосося необходимо рационализировать. Лов лосося нужно сконцентрировать при входе рыбы в реку, обеспечив пропуск на нерестилища необходимого количества производителей. Лов лосося на нерестилищах нужно запретить. Организацией учета скатывающейся молоди можно будет определять степень использования нерестовых площадей.

Е. Г. ВЕЧКАНОВ
Главный инженер Украино-Черноморского треста

Механизация приготовления тузлуков

Комплексная механизация приема и посола рыбы требует, чтобы приготовление тузлуков было также механизировано. Солеконцентраторы существующих типов недостаточно производительны. Автором настоящей статьи разработан механизированный способ приготовления тузлука — высокопроизводительная тузлучная станция с непрерывным насыщением, фильтрацией и циркуляцией тузлуков.

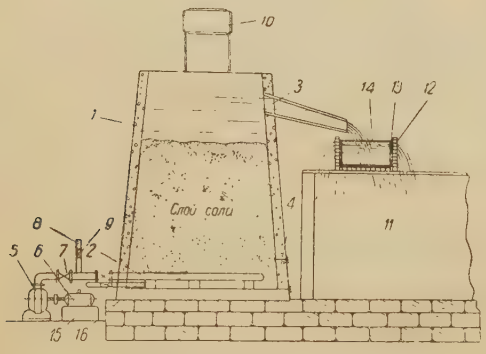


Рис. 1. Устройство солеконцентратора.

Основным агрегатом тузлучной станции является солеконцентратор (рис. 1), состоящий из деревянного или железобетонного чана *1* размерами 3000 × 2500 × 2300 мм. Деревянный чан во избежание течи, должен быть тщательно проконопачен и снаружи осмолен.

На дне чана устанавливается трубчатый барбатер *2*, представляющий сварное кольцо из трубы диаметром 150 мм с соединительными крестовинами такого же сечения. В кольце и крестовинах сверху просверлены отверстия сечением 5—6 мм. Сумма площадей всех отверстий должна быть равна площади сечения трубы барбатера; в зависимости от этого рассчитывается количество отверстий. Если площадь всех отверстий будет больше площади сечения трубы, то не будет равномерного поступления воды в чан по всей площади барбатера.

В верхней части чана проделано окно *3* размером 400 × 400 мм со сливным лотком. В нижней части чана у дна проделано второе окно *4* размером 500 × 500 мм, которое герметично закрывается съемной крышкой с помощью резиновой прокладки и зажимных болтов. Это окно служит для очистки чана от нерастворимых загрязнений (песок и проч.).

Барбатер сообщается через стенку чана с насосом *5*, получающим движение от электродвигателя *6*. Между центробежным насосом и чаном на напорном трубопроводе устанавливается вентиль *7*, регулирующий производительность солеконцентратора и выполняющий функции запорного вентиля или обратного клапана, предупреждающего утечку тузлука из чана в сеть.

Через тройник *8* барбатер связан с водопроводом. По этой сети в чан

поступает чистая вода для приготовления первой порции тузлука. С момента посола рыбы, когда начинается циркуляция тузлука, на водопроводе закрывается вентиль *9*, и в работу включается центробежный насос, сообщающийся со сборником ослабленного тузлука.

Чан на две трети высоты заполняется солью, причем уровень соли поддерживается постоянным. Соль поддается в солеконцентратор по передвижному ленточному транспортеру «Стрекоза» *10*.

Под сливным лотком *3* над сборником концентрированного тузлука *11* установлен фильтрующий бункер *12*, состоящий из деревянного каркаса размерами 2000 × 2000 × × 1000 мм. Дно и стенки каркаса изготовлены из деревянной решетки с зазорами между рейками в 60—70 мм. Для достижения наибольшей площади полезного сечения решетки (70%) сечение реек берется равным 25 × 40 мм; рейки прибивают к каркасу бункера узкой стороной.

Внутрь бункера закладывается сшитый по его размеру чан *13* из фильтрующей ткани (мешковины). Тканевый фильтр крепится в каркасе бункера зажимными съемными планками и поэтому может быстро сменяться.

Для улавливания крупных частиц посторонних примесей над бункером установлена деревянная рама *14*, обшитая хамсаросом.

Для того, чтобы тузлучная станция работала непрерывно, рядом с рабочим фильтрующим бункером устанавливают резервный. По мере загрязнения рабочего фильтра он сменяется резервным. Загрязненная ткань вынимается, очищается, прополаскивается в чистой проточной воде и просушивается.

Производительность такого солеконцентратора при насыщении ослабленного тузлука достигала 200 м³/час. Подача тузлука в солеконцентратор осуществлялась двумя насосами НР-100 производительностью 96 м³/час каждый.

Степень концентрации тузлука регулируется высотой слоя соли в чане. Для получения постоянной концентрации тузлука необходимо, чтобы слой соли в чане был постоянным, а поступление воды или ослабленного тузлука в единицу времени было одинаковым. Высота слоя загруженной соли проверяется мерной рейкой через верх чана.

При пользовании засоренной солью на дне чана образуется слой посторонних примесей. Для его удаления в чан перестают загружать соль, а остаток соли в чане растворяется до конца перегонкой ослабленного тузлука. Ослабленный тузлук, не получивший полного насыщения, отводится переносным желобом от сливного лотка *3* в сборник ослабленного тузлука. После растворения всей соли в чане (это проверяется взятием пробы слоя загрязнений) насос останавливается. Тузлук сливается из чана через сливную трубу *15*, к которой, во избежание закупорки, с внутренней стороны прикреплена мелкая металлическая сетка *16*.

Удалив тузлук, открывают крышку окна *4* и нагнетают в чан через барбатер из водопровода чистую воду, которая выносит наружу все загрязнения.

Солеконцентраторы описанного типа работают во многих цехах Украино-Черноморского треста для приготовления тузлуков при посоле и уборке рыбы. В большинстве они готовят предельно насыщенные тузлуки из чистой воды. Производительность их определяется производительностью подающего воду центробежного насоса.

Габариты чана солеконцентратора соответствуют производительности насоса. Например, в экспедиции Херсонского завода насос давал тузлука 35 м³/час и чан был сделан размерами 2000 × 900 × 750 мм.

На крупных заводах, где применяется посол в циркулирующих тузлуках и работа ведется непрерывно, в тузлучной станции нужно устанавливать два солеконцентратора, один из которых может находиться в чистке. Оба солеконцентратора обслуживаются одним центробежным насосом.

Механизированная тузлучная станция

Тузлучная станция (рис. 2) состоит из солеконцентратора *1*, сборника концентрированного тузлука *2*, насосной установки *3* для подачи концентрированного тузлука, насосной установки *4* для подачи ослабленного тузлука в солеконцентратор, отстойника для ослабленного тузлука *5*, жироуловителя *6* и сборника ослабленного тузлука *7*.

Подача тузлука к точкам потребления (посол, мойка убираемой рыбы) осуществляется тем же насосом *3*. Возврат использованного тузлука по тузлукопроводам в отстойник осуществляется с помощью передвижного насоса.

При строительстве тузлучных станций небольшой производительности можно устанавливать только один центробежный насос *4*. В таком случае солеконцентратор и сборник чистого концентрированного тузлука устанавливают на эстакаде, откуда тузлук самотеком поступает в сеть.

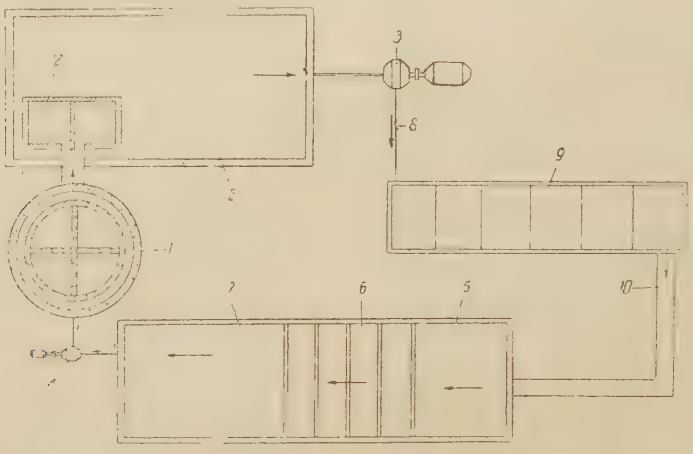


Рис. 2. Схема механизированной тузлучной станции.

Из сборника *2* чистый отфильтрованный и концентрированный тузлук нагнетается насосной установкой *3* по трубопроводу *8* непосредственно в производственный цех *9*. Использованный (ослабленный) тузлук сливается самотеком по гидрожелобу *10* в отстойник *5*.

В солеконцентраторе тузлук, проходя под напором толстый (1,5—2 м) слой соли, частично фильтруется и по сливному лотку *11* поступает в фильтрующий бункер *12* и в сборник концентрированного тузлука *2*.

В том случае, если солеконцентратор предназначен только для приготовления концентрированного тузлука, его можно подключать в общую водопроводную сеть. Если же солеконцентратор предназначен также для насыщения использованных тузлуков, с целью их повторного использования, то необходима насосная установка.

Инж. Ю. В. РАССОЛОВ

Механическая купорка бочек на Мурманском рыбном комбинате

В 1947 г. для укупорки бочек инж. А. Ю. Крановский предложил восьмиплунжерный гидравлический купор, но из-за сложности распределительного устройства этот купор не нашел применения в производстве. Предложенная т. Крановским идея механической купорки была правильной, т. е. для механической купорки бочки необходимо сначала ввести горбуши дна, а затем, растягивая бочку по эллипсу, вдавливать полностью все дно.

В 1949 г. т. Крановский упростил конструкцию купора, сократил количество цилиндров до трех и предложил купорочный механизм, состоящий из двух полудисков и центральной шайбы. Наличие полудисков, выполняющих основную работу по впрессовке донышка, обусловило простоту распределительного устройства и хорошее качество купорки.

Купорочный механизм работает следующим образом (рис. 1—4).

Полудиски вводят горбуши дна в уторы бочки и останавливаются на упорах. Затем верхняя шайба давит на хорды полудисков, и они свободно поворачиваются вокруг шаровых пят. При этом бочка принимает форму овала, и донышко свободно входит в уторы.

Испытание рабочей модели гидравлического купора подтвердило правильность идеи купорки и показало, что качество купорки бочек во многом зависит от получаемой тары.

Заливная тара купорится лучше, чем сухотарная, потому что качество дерева и качество изготовления

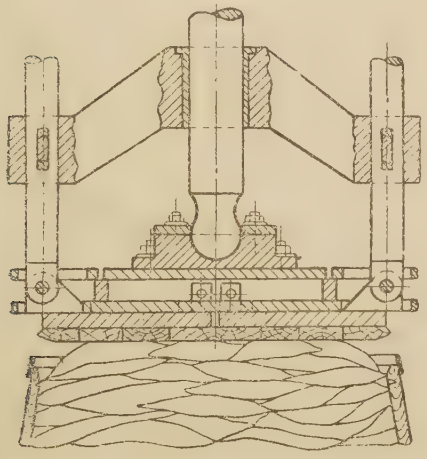


Рис. 1. Схема работы механического купора: исходное положение.

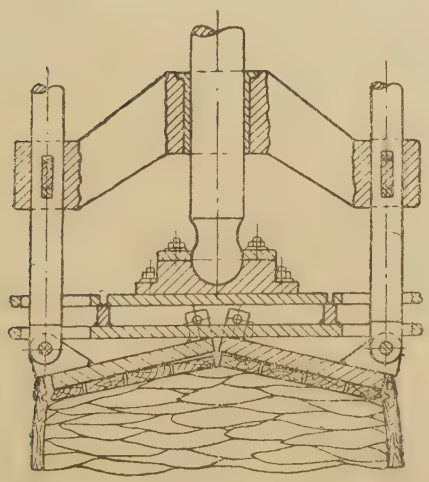


Рис. 2. Схема работы механического купора: горбуши дна введены в уторы бочки.

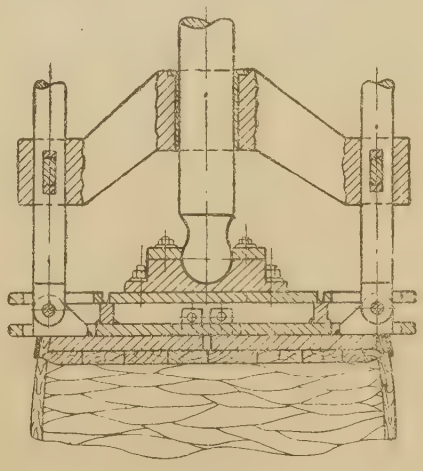


Рис. 3. Схема работы механического купора: донышко вошло в уторы.

заливных бочек лучше. Большую роль при купорке бочек имеет состояние фаски. Если фаска снята чисто и достаточна по глубине, то донышко входит свободно. Бочки с металлическими обручами купорятся лучше, чем с деревянными. Деревянные обручи не позволяют правильно сцентровать бочку относительно купорочного механизма.

Рис. 4. Общий вид механического купора.

В 1950 г. на Мурманском рыбном комбинате было изготовлено еще несколько рабочих моделей станка с нижней центровкой бочек. Последняя рабочая модель двустороннего гидромеханического купора с верхней центровкой бочек работает на посолочном заводе комбината, полностью обеспечивая необходимую производительность уборочной линии.

Производительность купора достигает 320 бочек в смену.

Р. Л. ЛЕБЕДЕВА
Инженер-химик Рижского мясоконсервного комбината

Способ обработки поверхности консервных банок

В поисках вещества, которое предохранило бы консервные банки от ржавчины и не понижало бы качества пайки, я решила попробовать паять с помощью нейтральных растворов. Эта попытка, хотя и не удавшаяся, привела меня на правильный путь.

Вводя определенное количество бикарбоната натрия в раствор хлористого цинка (соляная кислота плюс металлический цинк), мне удалось получить флокс, не требующий протирки и дающий отличного качества пайку. Бикарбонат натрия оказался веществом, предохраняющим консервные банки от ржавчины. Применение этого флокса сильно повысило производительность труда, улучшило качество пайки.

Флокс очень дешев, и приготовление его очень просто. На Рижском мясоконсервном комбинате уже второй год работают на этом флоксе.

Второй задачей была борьба с ржавчиной банок после их проверки на герметичность в водяном тестере. Как бы аккуратно банки после этого ни протирались, ржавчины на них избежать трудно.

Хорошим средством оказалось добавление в воду слабого раствора щавелевой кислоты. Банки, проверенные на герметичность, складываются штабелями и просыхают в течение 12—15 часов. В продолжение этого времени ржавчина не появляется. Если вода жесткая, то на внешней стороне банки появляются белые пятна щавелекислого кальция ($Ca_2C_2O_4$), но они совершенно безвредны и на полуду не влияют.

На Рижском мясоконсервном комбинате этот способ применяется с марта 1950 г. и дает прекрасные результаты.

Щавелевая кислота в слабых и более крепких растворах уничтожает как свежую, так и давнюю ржавчину гораздо лучше, чем наждачная бумага и другие механические средства, не нарушая целости полуды.

П. И. КУЛИКОВ

Восстановление отработанного растительного масла

Опыт Московского рыбного комбината

Растительные масла широко используются для обжарки рыбы, пирожков и кулинарных изделий. Для этих целей допускается использовать растительное масло с кислотным числом не выше 12, после чего отработанное масло направляется на утилизацию, обычно на варку мыла или олифы.

Рекомендовано несколько способов регенерации растительного масла, в том числе Инструкцией НКРП СССР[1], Технологическими инструкциями по маслобойно-жировой промышленности (1944) и А. С. Ивановым[2]. В основе этих способов лежит нейтрализация жирных кислот, т. е. щелочная рафинация. Проверив эти способы на Московском рыбном комбинате, получили следующие результаты (см. таблицу).

Показатели	Масло после обжарки	Восстановленное масло		
		по инструкции жировой промышленности	по инструкции НКРП	по способу Иванова
Цвет	Черный	Темнокоричневый		
Цветность (в мг иода)	690	197	212	183
Прозрачность	Непрозрачное	Прозрачное		
Пропускание света (в %)	8	28	26	30
Вкус	Сильный привкус горечи	Слабый привкус горечи и олифы		
Кислотное число	11,8	0,8	0,8	0,75
Число перекисей	0,242	0,200	0,190	0,198
Время обработки (в час.)	—	28	Более 6 суток	42

Восстановленное этими способами масло имеет повышенное число перекисей и привкус олифы, причем выход обработанного масла не превышает 60%.

Работники Московского рыбного комбината А. Н. Ваганова, С. С. Каусев, П. В. Ковалев, Л. Л. Лагунов, Б. В. Никитин и В. Г. Соломонов, наблюдая за изменением кислотного числа масла в паромасляной печи в процессе обжарки рыбы, установили, что кислотное число масла увеличивается от 0,8 до 6 в течение 16—20 дней; от 6 до 8 — в течение 6—7 дней и от 8 до 12 — в течение 2—3 дней. При увеличении кислотного числа выше 7,5—8 качество масла ухудшается очень быстро. Поэтому было признано возможным использовать растительное масло при обжарке рыбы только до тех пор, пока кислотное число не превышает 8, после чего масло должно направляться на восстановление. Восстановление масла с более высокой кислотностью дает значительно худшие результаты.

Восстановление масла проводится щелочным способом по следующему варианту.

Отработанное масло с кислотным числом 7, 5—8 сливается в специальный бак, где промывается водой. Промытое масло подается в нейтрализатор, оборудованный паровой рубашкой и мешалкой, вращающейся со скоростью 20—30 об/мин. Перед началом нейтрализации масло нагревается до 70—75°, после чего добавляется 20%-ный раствор щелочи (NaOH) в количестве 3% к общему весу масла и

[1] Справочник по консервной промышленности НКРП СССР, 1944.

[2] «Рыбное хозяйство», № 3, 1949.

10%-ный раствор кальцинированной соды в количестве 5% к весу масла. Растворы щелочи и соды смешиваются и приливаются к маслу через душевое устройство, причем вся масса медленно перемешивается до образования крупных хлопьев мыла. После этого масло отстаивается 1,5—2 часа.

Образовавшееся в результате нейтрализации мыло всплывает на поверхность, чему способствует образование некоторого количества углекислоты, а затем удаляется черпаком или иным приспособлением.

Освобожденное от мыла масло дважды промывается горячей (80—90°) водой, подаваемой через днище нейтрализатора. Одновременно содержимое нейтрализатора медленно перемешивается в течение 10—15 минут. После этого выключают мешалку и дают маслу отстояться в течение 20—30 минут. Кислотность полученного таким способом масла проверяется лабораторией. Если кислотность пробы будет выше 1,1, в масло добавляют раствор щелочи в количестве, вычисленном по обычной формуле, с увеличением на 40%; раствор соды в этом случае не добавляют. Добавленный раствор щелочи перемешивают с маслом в течение 20 минут, затем, не прекращая перемешивания, в содержимое вводят 12%-ный раствор соли из расчета 20 кг соли на 1 т масла и продолжают перемешивать еще 10—15 минут, после чего оставляют на отстой в течение 1 часа. Водный отстой удаляют, а масло промывают пресной водой до нейтральной реакции (проба на фенолфталеин). Масло можно промывать в непрерывно действующих колонных аппаратах. Промывка масла в колонных аппаратах занимает столько же времени, сколько нейтрализация.

Обработанное таким способом масло получается прозрачное с кислотным числом не выше 1,1, без привкуса и горечи пропускание света равно 56%; цветность по иодовой шкале — не более 100. Выход масла составляет 75—85%.

Кислотное число восстановленного масла при нагревании по 150° нарастает медленнее, чем в свежем масле.

Период восстановления масла занимает всего 12—16 часов вместо 1,5—6 суток по прежним способам.

Применение описанного способа на Московском рыбном комбинате дало большую экономию.

А. П. ХОЛОД
Главный инженер-рыбовод Днестровского треста

Выращивание товарных сеголетков щуки в карповых прудах

Почти все пруды рыбоводных хозяйств Днестровского треста обвалованы. Несмотря на это, в них оказывается сорная рыба. В последние годы в нагульные карповые пруды подсаживают линя и карася. Карась, отличаясь плодовитостью, часто также засоряет пруды большим количеством своей молоди.

С целью очистки прудов от сорных рыб в рыбоводных хозяйствах Днестровского треста применяется выращивание сеголетков щуки. Эта мера, увеличивая общую рыбопродуктивность прудов (в 1950 г. в среднем по тресту на 21 кг/га), оказалась действенной и с точки зрения борьбы с сорной рыбой, головастиками, лягушками, личинками стрекоз.

Для получения мальков производители щуки сажались на нерест в небольшие пруды площадью от 0,03 до 0,3 га и глубиной от 0,6 до 1 м, заросшие прошлогодней сухой растительностью, покрытые корневи-

щами и заболоченные, т. е. непригодные для нереста карпа. Для нереста отбирались производители щуки, нерестующей в марте и апреле, весом от 1 до 2 кг. На одну самку брали двух или трех самцов. В нерестовики сажали по одному гнезду.

Одна партия производителей отнерестилась между 20 и 30 марта, а другая — 14—15 апреля.

Через 12—15 дней после выклева мальков щуки пересаживали в нагульные пруды. От каждого гнезда было получено не более 8000 мальков (такой небольшой выход объясняется каннибализмом).

В порядке опыта в один нерестовик сажали совместно производителей щук мартовского и апрельского нереста, но выход мальков получился гораздо хуже (2000 мальков от гнезда).

Несколько гнезд щуки было посажено в канавы, по которым вода подавалась в нагульные пруды. В этих канавах щуки отнерестились раньше, чем в нерестовиках. Из канав мальки щуки перешли в нагульные пруды сквозь решетки водоспусков. Выросшие из этих мальков сеголетки дали гораздо лучший прирост. Это надо объяснить более ранним нерестом и хорошей кормовой базой в канавах и нагульных прудах.

Щук пробовали сажать на нерест в специально огороженные плетнями участки нагульных прудов, но нерест на таких участках (площадью 0,01—0,02 га) проходил хуже (с опозданием и очень пассивно). Некоторые производители, стремясь вырваться из ограды, повреждали себе головы и погибали. Поэтому такой способ организации нереста применять не следует.

Всего в нагульные пруды было пересажено 51 000 мальков щуки. Осенний выход сеголетков составил в среднем около 40% к посадке. Вес сеголетков был различным и, повидимому, зависел от кормовой базы. В хозяйстве «Рудники» вес сеголетков колебался от 130 до 424 г., но некоторые экземпляры весили по 800 г. В хозяйстве «Бабин» сеголетки весили от 154 до 429 г. (наибольший вес 550 г). В хозяйстве «Комарно» сеголетки весили от 240 до 409 г (наибольший вес 800 г). Рыбы, весившие по 700—800 г., имели осенью уже молоки и икру (в третьей стадии развития). Возраст этих рыб был проверен просмотром чешуи: они действительно оказались сеголетками.

Для изучения темпа роста сеголетков в одном из прудов (площадью 10 га) хозяйства «Комарно» был сделан контрольный лов с индивидуальным взвешиванием щурят через два месяца после выхода икры (5 июня). Второе взвешивание было сделано во время осеннего облова (10 октября). В этот пруд было посажено 3000 мальков щуки (300 шт/га).

Результаты взвешиваний показаны в следующей таблице.

5 июня взвешено 35 шт.		10 октября взвешено 55 шт.	
вес малька (в г)	количество мальков данного веса (в %)	вес сеголетка (в г)	количество сеголетков данного веса (в %)
10	11,0	800	9
15	5,0	700	18
18	2,0	400	27
20	31,0	200	27
30	37,0	150	19
35	3,0		
40	5,5	Средний 355	
50	5,5		
Средний 26			

В летний вегетационный период и осенью в желудках сеголетков щуки всегда находили сорную рыбу: мелких ершей, окуней, сеголетков карася (особенно серебристого), личинки стрекоз, ручейники, головастиков, лягушек и т. д. Это говорит о том, что молодь щуки широко использует кормовые ресурсы нагульных прудов, уничтожая сорных рыб и различных вредителей карпа. Вместе с тем щука быстро откармливается, хорошо приспособляется к кормовым условиям и может

переходить на вынужденный корм. Создание хороших кормовых условий ускоряет половое созревание щуки.

Выращивать сеголетков щуки совместно с карпом в нагульных прудах очень выгодно. Его нужно широко ввести в практику прудовых рыбоводных хозяйств, имеющих хорошо облавливаемые спусковые нагульные пруды. Одновременно следует заняться селекционно-племенной работой с целью создания в рыбоводных хозяйствах своего маточного поголовья быстро растущей щуки, способной к икрометанию на втором году жизни.

И. Г. ЩУПАКОВ
Уральское отделение ВНИОРХ

Как бороться с ихтиофтириусом в прудовых хозяйствах

Лечебных средств против ихтиофтириуса до сих пор не найдено. Несомненно, этому препятствуют особенности локализации паразита. Ихтиофтириус, обосновавшись на рыбе, углубляется в ее эпителий и покрывается обильной слизью, хорошо защищающей паразита. Поэтому его нельзя умертвить различного рода химикалиями, не повредив самой рыбе. Не действуют, в частности, против ихтиофтириуса и солевые ванны.

Ихтиофтириус является не зимним, а летним паразитом. Он интенсивно развивается при температуре, примерно от 16 до 22°. Понижение температуры от 16 до 2° и ниже действует на него угнетающе. Для завершения развития ихтиофтириуса при температуре 16—22° требуется 6—7 суток, а при температуре 5—8° для этого необходимо 7—8 недель, при температуре же 2° требуется уже свыше 4 месяцев.

Молодь ихтиофтириуса, выплодившаяся во внешней среде, способна при оптимальной температуре жить вне хозяина, примерно, 50—55 часов и в продолжение этого времени не теряет способности заражать рыбу. При температуре 12° активность молоди ихтиофтириуса значительно понижается, и возможность заражения ихтиофтириусом здоровых рыб ослабевает.

Наблюдающиеся на теле и на жабрах сеголетков и взрослых карпов в продолжение 4—5 месяцев зимовки при температуре 1—2° ихтиофтириусы представляют собою паразитов, относящихся к последней летне-осенней генерации, и развитие их заторможено. Однако они весьма устойчивы к холоду и, несмотря на длительное действие низкой температуры, не утрачивают способности порождать молодь и в этих неблагоприятных условиях. В течение зимы ихтиофтириус при указанной температуре, по нашим наблюдениям, может дать не более одного поколения молоди. Выплодившаяся зимой молодь ихтиофтириуса мало активна и, возможно, частично отмирает. Зимой ихтиофтириус для сеголетков и карпов других возрастов не представляет большой опасности.

Для заражения рыб решающее значение имеет молодь ихтиофтириуса. Она, вопреки утверждению некоторых авторов, способна подниматься в поверхностные слои воды. Следовательно, заражаться ихтиофтириусом рыба может во всех горизонтах водоема. К тому же молодь ихтиофтириуса может рождаться не только на дне, но и в поверхностном слое водоема.

Нахождение молоди ихтиофтириуса во всех горизонтах водоема и ее значительная активность при оптимальной температуре делают вероятным ее передвижение из головного пруда с током воды в другие пруды

хозяйства и заражение здоровых рыб в выростных, нагульных и нерестовых прудах.

На икре рыб ихтиофтириус, очевидно, не паразитирует.

Мероприятия по борьбе с ихтиофтириусом нами разрабатывались применительно к климатическим условиям Урала[1]. Поэтому некоторые наши рекомендации могут оказаться не совсем приемлемыми, например, для южных областей, с короткой и теплой зимой и относительно жарким летом.

1. В целях предотвращения заражения ихтиофтириусом мальков карпа в нерестовых прудах мы рекомендуем удалять из нерестовых прудов карпов-производителей тотчас после откладки ими икры. Выплодившаяся при оптимальной температуре молодь ихтиофтириуса живет в воде вне хозяина не дольше 55 часов и на икре не паразитирует. Для развития же икры карпа при благоприятных условиях требуется не менее 120 часов. Таким образом, выплодившаяся в нерестовом пруде молодь ихтиофтириуса после удаления из нерестовика производителей не сможет встретиться с мальком, так как она погибнет задолго до выклева мальков из икры.

Для успешного осуществления этого мероприятия следует перестроить водоспуски на нерестовиках так, чтобы можно было в течение 1—1,5 часа спустить и вновь наполнить нерестовый пруд водой, без риска засушить икру в момент изъятия производителей.

2. Практика показала, что при однократной норме посадок годовиков и производителей карпа в нагульные и выростные пруды ихтиофтириазных заболеваний не наступает даже в том случае, если на вырост и нагул высаживаются зараженные ихтиофтириусом карпы. Разреженная посадка сильно понижает возможность встречи рыбы с молодью ихтиофтириусов, покинувших рыбу, и, таким образом, не только уменьшается дальнейшая инвазия рыб ихтиофтириусами, но рыба может даже совсем освободиться от паразита. Поэтому мы рекомендуем избегать уплотненных посадок годовиков и производителей карпа в нагульные и выростные пруды.

Изложенное правило относится и к высадке мальков из нерестовых прудов в выростные.

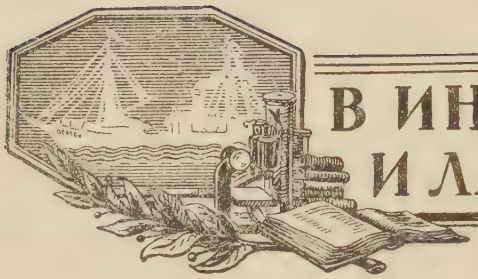
3. Для предупреждения заболеваний сеголетков и карпов других возрастов при задержке в зимовалах и аквариумах-садках с наступлением весны (т. е. с повышением температуры) мы рекомендуем пересаживать карпов из зимовалов и садков в выростные, нагульные и маточные пруды тотчас с наступлением потепления.

4. Перед высадкой производителей карпа в нерестовые пруды мы рекомендуем выдерживать их 2—3 дня в просторных, с хорошей проточностью прудах, поддерживая в них перемежающуюся температуру таким образом, чтобы днем она была оптимальной для паразита, а ночью понижалась до 12—11°.

5. Производители карпа и карпы в возрасте ремонта могут надолго оставаться носителями ихтиофтириуса. Поэтому, высаживая летом карпов этих возрастов в нагульные пруды, отнюдь не следует допускать объединенной посадки их с мальками или годовиками карпа.

6. По нашим данным, такие породы рыб, как елец, плотва, щука, пескарь, окунь, гольян, карась и линь, обычно обитающие в головном пруде, также восприимчивы к заражению ихтиофтириусом. Поэтому необходимо не допускать проникновения этих рыб из головного пруда в нерестовые, выростные и нагульные пруды.

[1] При техническом выполнении излагаемых далее мероприятий по борьбе с ихтиофтириусом большую помощь нам оказал рыбовод А. И. Гальнбек, которого мы считаем поэтому участником нашей работы.



В ИНСТИТУТАХ И ЛАБОРАТОРИЯХ

Проф. Г. В. НИКОЛЬСКИЙ
Доктор биологических наук
лауреат Сталинской премии

Памяти Льва Семеновича Берга

В 1951 г. исполнилось 75 лет со дня рождения главы отечественных ихтиологов, крупнейшего ихтиолога мира, недавно скончавшегося академика Льва Семеновича Берга.

Научная деятельность Льва Семеновича Берга, его замечательные труды составили эпоху в развитии отечественной ихтиологии, которая по всем основным разделам прочно занимает ведущее положение в мировой науке.

Значение работ Л. С. Берга для развития нашей науки невозможно переоценить. Почти во все области ихтиологии, от эмбриологии рыб до палеоихтиологии, он внес много нового и ценного. Особенно велико значение работ Л. С. Берга в таких областях ихтиологии, как систематика и зоогеография. Его замечательные работы монография «Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран» и удостоенная Сталинской премии первой степени «Система рыб» — заслуженно считаются классическими.

Лев Семенович Берг всю свою жизнь отдал служению науке. Титанический труд, осуществленный им в науке, поражает своей грандиозностью. Им написано 687 научных работ, не считая мелких заметок и рецензий. Из них 213 работ посвящены вопросам ихтиологии и рыбного хозяйства.

Для того, чтобы оценить вклад Л. С. Берга в нашу науку, необходимо хотя бы кратко остановиться на состоянии нашей науки до начала научной деятельности этого замечательного ученого. Хотя в области систематики и зоогеографии рыб предшественниками Л. С. Берга в нашей стране были такие выдающиеся ученые, как Паллас, Кесслер, Герценштейн, Варпаховский и ряд других, но даже пресноводная ихтиофауна Европейской части нашей страны в систематическом отношении была изучена настолько слабо, что за период своей научной деятельности Л. С. Берг вновь описал более восьмидесяти видов и форм рыб.

Удовлетворительного зоогеографического районирования нашей страны на основании распространения пресноводных рыб не существовало. Это районирование создано Л. С. Бергом. Он описал ряд новых ископаемых фаун, открыл ряд новых ископаемых видов рыб. Это позволило значительно уточнить не только современное распространение, но и историю расселения рыб.

Уже на этих немногих примерах виден масштаб того вклада в нашу науку, который сделан Л. С. Бергом. Но и этого еще недостаточно для полной оценки роли Л. С. Берга в развитии нашей науки. Почти все ихтиологи нашей страны испы-

тали на себе плодотворное влияние этого выдающегося ученого, который своими указаниями и советами направлял нашу работу и выправлял наши ошибки.

Я лично имел счастье познакомиться с Львом Семеновичем в 1929 г., когда мой покойный учитель проф. Б. М. Житков направил меня к нему для окончания моей дипломной работы. С тех пор указания и советы Льва Семеновича постоянно помогали мне в моей научной работе.

Лев Семенович занимался педагогической деятельностью в области ихтиологии сравнительно недолго, но все мы, ихтиологи нашей страны, в большей или меньшей степени являемся его учениками.

Лев Семенович Берг родился в г. Бендеры в 1876 г. В 1898 г. он с дипломом первой степени окончил Московский университет. Ему посчастливилось учиться у таких выдающихся ученых, как М. А. Мензбир, П. П. Сушкин, К. А. Тимирязев, А. П. Богданов, А. П. Павлов, Д. Н. Анучин. Своим учителем в области ихтиологии Л. С. Берг считал Н. Ю. Зографа. Еще будучи студентом, Л. С. Берг проявил большой интерес к ихтиологии. Он сам говорил, что ихтиологом он стал раньше, чем географом. Однако, несмотря на отличные успехи и несомненную склонность к научной работе, Л. С. Берг не был допущен царским правительством к оставлению при университете.

Свою трудовую деятельность Л. С. Берг начал смотрителем рыболовства на Аральском море, где наряду с исполнением непосредственных служебных обязанностей по организации рыболовства развил чрезвычайно плодотворную научную деятельность по изучению Аральского моря и его ихтиофауны. Мы остановились на этом биографическом моменте потому, что он делает понятной тесную связь научной работы Льва Семеновича с запросами рыбного хозяйства, глубоким знатоком которого он был. Начавшись с первых дней деятельности Льва Семеновича как самостоятельного исследователя, связь его с рыбной промышленностью сохранялась до последних дней его жизни.

Лев Семенович Берг принадлежит к замечательной плеяде отечественных ученых натуралистов, которых отличает чрезвычайная разносторонность их знаний и интересов. Являясь признанным главой отечественных географов и ихтиологов, он был в то же время прекрасно ориентирован в зоологических, ботанических и других дисциплинах. Энциклопедичность знаний позволяла Льву Семеновичу очень широко ставить и решать научные проблемы, привлекая материалы не только по своей специальности, но и из других дисциплин.

Свои ихтиологические исследования Л. С. Берг начал с фаунистических работ. Описанию фаун рыб отдельных бассейнов посвящено большое количество его трудов, в том числе такие капитальные монографии, как «Рыбы Туркестана», «Рыбы Амура» и ряд более мелких.

Огромный вклад сделан Л. С. Бергом в систематику рыб, причем Лев Семенович дал не только ревизию отдельных групп рыб (миноги, осетровые, щуковые, ряд родов карповых и многие другие) и общую систему рыб, но разрабатывал и ряд общих вопросов систематики — видообразования, внутривидовой изменчивости и ряд других.

Очень много сделано Л. С. Бергом в области изучения ископаемых рыб. Эти исследования были начаты им в связи с разработкой общей системы рыб. В области палеоихтиологии Л. С. Берг внес очень много важного и интересного, причем использовал изучение ископаемых рыб не только для решения общих вопросов ихтиологии, но и для чисто практических целей (руководящие ископаемые при стратиграфических исследованиях).

Огромное значение имеют работы Л. С. Берга в области изучения распространения рыб. В этой области им дан блестящий анализ ряда общих закономерностей, определяющих распространение рыб и других животных. Работы Л. С. Берга, по-

священные биполярному и амфибореальному распространению рыб, имеют очень большое общее значение. Зоогеографические главы в таких работах, как «Рыбы пресных вод СССР», «Рыбы Амура», «Рыбы Туркестана», по праву считаются классическими.

Как зоогеограф Л. С. Берг является одним из блестящих представителей русской зоогеографической школы, основоположником которой был Н. А. Северцов. Спецификой этой школы является рассмотрение закономерностей распространения животных как результата взаимодействия их истории и современных условий существования.

Большой вклад сделан Л. С. Бергом в изучении образа жизни рыб. Работы его и его сотрудников по изучению биологии лососевых по праву считаются лучшими в этой области.

Л. С. Бергом сформулированы понятия озимых и яровых рас проходных рыб. Установление этой закономерности имеет очень большое практическое значение для разработки методов воспроизводства стада проходных рыб, особенно в связи с бурно развивающимся в нашей стране гидростроительством. Большой интерес представляют исследования Л. С. Берга, посвященные колебаниям численности рыб, влиянию изменений климата на миграции рыб и ряд других.

Много сделано Л. С. Бергом в разработке чисто практических вопросов рыбной промышленности. Советами и консультацией он постоянно помогал рыбной промышленности. Его обзоры рыболовства на Аральском море, Иссык-куле и ряд других работ не потеряли значения до настоящего времени. Для рыбного хозяйства нашей страны очень важны также исследования Льва Семеновича в области географии. Начиная с замечательных работ о колебании уровня озер Западной Сибири и кончая капитальной монографией о физико-географических зонах СССР, серия географических исследований Л. С. Берга повседневно используется работниками рыбной промышленности.

Лев Семенович Берг был не только крупнейшим ученым, но и общественным деятелем. Он уделял очень много внимания борьбе в защиту приоритета русских ученых в различных областях естествознания. Трудящимся всего Советского Союза известны выступления Льва Семеновича, посвященные роли русских ученых в изучении Антарктики. Как убедительно показал Лев Семенович, вклад русских ученых в изучение южных полярных стран настолько велик, что решать в настоящее время судьбы Антарктики без участия нашей страны невозможно.

В лице скончавшегося Л. С. Берга мы потеряли крупнейшего ученого, признанного главу отечественных ихтиологов, нашего учителя и наставника. И мы, советские ихтиологи, должны хорошо понять, что на нас ложится очень ответственная задача—следуя традициям Л. С. Берга, успешно развивать ихтиологическую науку так, чтобы она не только шла в ногу с практикой рыбного хозяйства, но и открывала перспективы его прогресса. Мы должны помнить, что в разработке биологических оснований рыбного хозяйства ихтиология сильно отстала от других биологических дисциплин, в частности от агробиологии, а между тем без знания биологических основ невозможно быстрое и плодотворное развитие рыбной промышленности. Это становится особенно ясным и ощутимым в связи с грандиозным размахом в нашей стране работ по гидростроительству.

Покойный президент Академии Наук СССР академик С. И. Вавилов в одном из своих выступлений подчеркнул, что советская наука должна развиваться, гармонично охватывая все стороны знания. Мы не можем рассчитывать на то, что какой-нибудь раздел нашей науки мы можем заимствовать за рубежом. Это в полной мере относится и к отечественной ихтиологии, которая должна всесторонне развиваться на благо народного хозяйства.

В связи с осуществлением сталинского плана преобразования природы и великими стройками коммунизма перед советской ихтиологией стоят большие и ответственные задачи. Я думаю, что выражу мысль всех советских ихтиологов, если скажу, что мы отдадим все свои силы и знания для продолжения на благо Родины того дела, которому посвятил всю свою замечательную жизнь Лев Семенович Берг.

Л. П. МИНДЕР
Доно-Кубанское отделение АзЧерНИРО

Упрощенный метод определения кальция и магния в поваренной соли

Примеси солей кальция и магния в поваренной соли оказывают большое влияние на качество соленой рыбы. Поэтому эти примеси обязательно должны определяться в поваренной соли перед употреблением ее для посола рыбы.

Ввиду сложности и трудоемкости стандартного метода определения примесей солей кальция и магния не все лаборатории делают химический анализ поваренной соли, в результате чего не всегда соблюдаются требования ГОСТ 153-41.

Нами разработан упрощенный метод определения солей кальция и магния, дающий вполне удовлетворительные результаты.

Так как действие солей кальция и магния на рыбу при посоле примерно одинаково, мы рекомендуем для упрощения определять эти примеси совместно. Получаемый в результате этого условный показатель — жесткость соли — в комплексе с определением количества хлора вполне достаточен для оценки качества соли, т. е. для решения вопроса о ее пригодности для посола рыбы.

Принцип определения жесткости соли заключается в осаждении кальция и магния раствором, приготовленным из двух объемов N $NaCO_3$ и из одного объема 0,1N Na OH по уравнениям:

$$CaCl_2+Na_2CO_3=Ca\ CO_3+2NaCl$$
$$MgCl_2+2NaOH=Mg(OH)_2+2NaCl$$

Подготовка пробы соли и ее растворение выполняются по ГОСТ 153-41, т. е. проба растирается в ступке до тонкого порошка, полностью просеивающегося через 0,3-миллиметровое сито. Так как состав соли выражается в процентах сухой соли, то размолотую пробу выгодно высушить в сушильном шкафу перед взятием навесок для анализа.

От подготовленной пробы берут навеску в количестве около 10 г с точностью до 0,01 г (хотя по ГОСТ требуется точность до 0,001 г, мы считаем вполне возможным взвешивание на техно-химических весах). Навеску переносят в стакан емкостью 400 мл (для гарантии от распыления соль лучше смывать водой, а не ссыпать из бюксы).

Навеску соли заливают 200 мг дистиллированной воды и нагревают в течение часа почти до кипения. После десяти минутного отстаивания раствор осторожно сливают через фильтр в мерную колбу на 500 мл (если необходимо определить нерастворимый остаток, то фильтр должен быть предварительно высушен и взвешен).

Нерастворившийся остаток переносят из стакана в небольшую ступку и растирают с небольшим (около 10 мл) объемом дистиллированной воды. Раствор декатируют через тот же фильтр, а растирание повторяют шесть раз, причем последний раз осадок смывают на фильтр. Раствор в колбе доводят дистиллированной водой до метки, взбалтывают и используют для всех определений.

Предлагаемый метод проверялся на искусственно приготовленных растворах с известным содержанием Ca и Mg.

Результаты определений примесей солей кальция и магния приведены в следующей таблице:

№ пробы	Взято растворов (в мл 0,1N)			Найдено
	$CaCl_2$	$MgCl_2$	всего	
1	3	—	3,0	2,98
2	3	—	3,0	3,10
3	5	1,0	6,0	6,02
4	7	2,0	9,0	9,02
5	8	1,5	9,5	9,55
6	10	0,5	10,5	10,30
7	10	1,0	11,0	11,05
8	14	2,0	16,0	16,05
9	15	2,0	17,0	16,95
10	15	2,0	17,0	16,67
11	15	2,0	17,0	17,05
12	16	2,0	18,0	17,80

Из этой таблицы видно, что наибольшее отклонение (ошибка) было получено в пробе № 10 (0,33 мл), но и такая точ-

ность анализа вполне допустима для практических целей.

По нашим наблюдениям, количество переходящего в раствор кальция меняется в зависимости от длительности настаивания соли в воде: чем дольше настаивать, тем больше кальция оказывается в растворе. Поэтому стандартный метод растворения следует проверить.

Для определения жесткости от полученного раствора отбирают пипеткой 100 мл (содержащих около 2 г соли) в коническую колбу емкостью 250 мл, прибавляют в нее одну-две капли метилоранжа (необходима бледная окраска) и осторожно добавляют 0,1 N HCl до перехода окраски в слаборозовую. Затем в колбу приливают пипеткой 25 мл щелочной смеси и раствор слабо кипятят 5 минут.

После остывания раствор с осадком переливают в мерную колбу на 250 мл, ополаскивая коническую колбу несколько раз дистиллированной водой, не содержащей углекислоты (перед употреблением прокипятить и остудить), и доводят раствор до метки. Хорошо перемешав, раствор фильтруют через бумажный быстро фильтрующий фильтр диаметром 6—7 см в небольшую колбочку. Если воронка или колбочка сырая, то колбочку два-три раза тщательно ополаскивают первыми порциями фильтрата. Когда после этого наберется приблизительно 150 мл фильтрата, отбирают пипеткой 100 мл, добавляют одну каплю метилоранжа и титруют 0,1N HCl до слаборозовой окраски. Параллельно определяют количество HCl, необходимое для нейтрализации по метилоранжу 25 мл щелочной смеси.

Количество щелочи, пошедшей на осаждение щелочноземельных металлов, вычисляется по формуле:

$$X_1 = N - \frac{n \cdot 250}{100},$$

где: N — количество 0,1N HCl, израсходованное на титрование 25 мл щелочной смеси;

n — количество HCl, израсходованное на титрование задачи;

250 — объем мерной;

100 — объем раствора, взятый для титрования.

Затем находят жесткость соли, выражая ее условно в процентах содержания кальция по формуле

$$x_2 = \frac{x_1 \cdot 500 \cdot 0{,}002 \cdot 100}{100a},$$

или после сокращения

$$x_2 = \frac{x_1}{a},$$

где: a — навеска соли;

500 — объем мерной колбы (исходного раствора);

0,002 — эквивалент кальция;

100 в числителе — коэффициент для перевода в проценты;

100 в знаменателе — объем исходного раствора, взятый для осаждения.

Если на титрование избытка щелочной смеси пошло меньше 5 мл HCl, то необходимо повторить определение, взяв для осаждения 50 мл; конечная формула тогда примет вид:

$$x_2 = \frac{2x_1}{a}$$

Определение жесткости соли занимает около трех часов, тогда как стандартный метод анализа требует трех дней.

Само собой разумеется, что жесткость соли до введения в стандарт может служить показателем качества только для внутреннего техно-химического контроля. В спорных случаях, например, для предъявления рекламации поставщику, необходимо анализировать соль стандартным методом.

Л. М. МЕНЬШУТИНА

Лаборатория технологии Сахалинского отделения ТИНРО

Физико-механические свойства сахалинской сельди

Широкое развитие механизации транспортировки как одного из звеньев комплексной механизации производства сахалинской сельди поставило перед нами задачу — определить физико-механические свойства этой сельди и в первую очередь такие, как удельный и насыпной (объемный) вес, углы скольжения сельди по основным материалам и угол естественного откоса. Все определения проводились с нерестовой и нагульной сельдью западного побережья Сахалина и залива Анива.

Вес крупной сахалинской сельди (от 23 до 28 см) колеблется от 100 до 246 г, вес отборной (свыше 28 см) — от 150 до 400 г.

Между весом и длиной сельди существует относительно простая зависимость (см. рисунок), которая может быть выражена следующими уравнениями:

для нерестовой сельди западного побережья

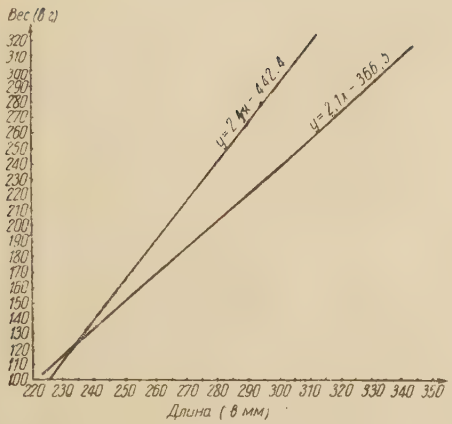
$$y = 2{,}4\ x - 442{,}4$$

для нерестовой сельди залива Анива

$$y = 2{,}1\ x - 366{,}5$$

где: y — вес свежей сельди (в г);

x — длина (в мм).



Зависимость между весом и длиной сахалинской сельди.

Удельный вес

Удельный вес определялся по способу измерения объема вытесненной жидкости.

Удельный вес весенней сельди западного побережья Сахалина колебался от 1,02 до 1,09 и в среднем равнялся 1,05. Удельный вес летней нагульной сельди того же района колебался от 0,9 до 1,08 и в среднем равнялся 1,02.

Насыпной (объемный) вес

Показатель насыпного веса зависит от вида и состояния рыбы, ее размера, высоты загруженного слоя и увлажненности поверхности рыбы.

Насыпной вес свежей сельди определялся по методу Баланина. На десятичных весах взвешивали пустой мерный ящик ($1 \times 0{,}8 \times 0{,}25$ м). Ящик доверху загружался рыбой, предварительно выдержанной в течение 5 минут в носилках с сетчатым дном для стечки воды. Выдерживание на стечке необходимо, иначе результаты определений получаются завышенными на 7—8%. Постоянный объем сельди в ящике достигался путем снятия верха деревянной планкой. Ящик с рыбой взвешивали и по разности весов ящика с рыбой и пустого ящика определяли вес сельди. Насыпной вес вычисляли по формуле:

$$\gamma = \frac{G}{v},$$

где:—G—вес сельди (в т);
v—объем сельди (в м³);
γ—насыпной вес (в т/м³).

Определялся насыпной вес свежей сельди и сельдесолевой смеси.

В пустой, заранее взвешенный, мерный ящик насыпали порциями свежую сельдь после стечки воды, добавляли соль из расчета 30% от веса рыбы и перемешивали вручную. Избыток сельдесолевой смеси снимался и взвешивался. Вычитанием веса остатка сельдесолевой смеси из суммы весов соли и сельди, загруженной в ящик, получали вес сельдесолевой смеси в объеме ящика.

Данные о насыпном весе приведены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Насыпной вес свежей сельди

Сельдь свежая весенняя из залива Анива				Сельдь свежая летняя Западного Сахалина			
вес сельди с ящиком (в т)	вес сельди в объеме ящика (в т)	объем ящика (в м³)	$\gamma = \frac{G}{v}$ т/м³	вес сельди с ящиком (в т)	вес сельди в объеме ящика (в т)	Объем ящика (в м³)	$\gamma = \frac{G}{v}$ т/м³
0,177	0,161	$0{,}99 \times 0{,}85 \times 0{,}21 = 0{,}177$	0,909	0,203	0,187	$1 \times 0{,}8 \times 0{,}25 = 0{,}2$	0,930
0,181	0,165		0,932	0,197	0,181		0,905
0,180	0,164		0,926	0,196	0,180		0,902
0,178	0,162		0,915	0,193	0,177		0,890
0,177	0,161		0,909	0,199	0,183		0,915
0,176	0,160		0,904	0,199	0,183		0,915
0,177	0,161		0,909	0,193	0,177		0,890
0,176	0,160		0,904				
0,181	0,165		0,932				
0,177	0,166		0,909				
	0,162		0,914		0,182		0,907

Из данных приведенных в табл. 1 и 2 следует, что насыпной вес свежей сельди составляет 0,91 — 0,92 т/м³, или 1 т свежей сельди занимает объем 1,092—1,099 м³.

Углы скольжения по основным материалам

Определены углы скольжения по белой жести, резине, железным прутьям и дереву единичных экземпляров и массовых количеств свежей сельди, соленой сельди и сельди, обваленной в соли, в различном начальном состоянии (статическом и в движении), в различном положении на поверхности (по чешуе, против чешуи, боком). При постановке опытов соблюдались следующие условия:

Таблица 2

Насыпной вес сельдесолевой смеси (соли—30% от веса сельди)

Вес сельдесолевой смеси (в кг)	Вес соли (в кг)	Вес сельди (в т)	Объем ящика (в м³)	$\gamma = \frac{G}{v}$ т/м³	Вес сельди в 1 т сельдесолевой смеси
206,7	47,7	0,159	1×0,8×0,25=0,2	1,03	0,795
206,7	47,7	0,159		1,03	0,795
201,5	46,5	0,155		1,01	0,775
202,4	46,7	0,156		1,012	0,780
203,6	47,0	0,156		1,018	0,785
				1,02	0,786

1) влажность поверхности сельди, для чего свежую сельдь держали в воде, а соленую в тузлуке;

2) непрерывный ток жидкости (воды или тузлука) по поверхности скольжения;

3) минимальная продолжительность нахождения сельди на поверхности, для чего подбор угла скольжения начинали не от горизонтальной поверхности, а от некоторого угла на 5—7° меньше предельного.

Установка для определения угла скольжения состояла из поверхности скольжения, механизма подъема (червячная передача, которая давала постепенный плавный подъем или спуск поверхностей скольжения) и измерительного инструмента (транспортир с градусными делениями).

Для определения углов скольжения от начального статического состояния предварительно путем подбора находили наибольший угол наклона поверхности скольжения, при котором сельдь еще остается неподвижной. После этого на наклонную поверхность укладывали сельдь одним слоем в два ряда и постепенно увеличивали угол наклона до тех пор, пока сельдь не начинала скользить. Наименьший угол наклона, при котором сельдь скользит, принимали за угол скольжения. Средние результаты для каждого значения выводили из пяти определений.

Для определения углов скольжения сельди в движении сельдь (10—15 шт.) помещали в ящик с выдвижным дном, подвешенный над поверхностью скольжения. В ящик наливали воду (в опытах со свежей сельдью) или тузлук (в опытах с соленой сельдью) и смесь сельди с водой или тузлуком сбрасывали на наклонную плоскость. Путем подбора находили наименьший угол наклона, при котором падающая из ящика сельдь скользила. Найденный угол принимали за угол скольжения.

Результаты исследования сведены в табл. 3.

Из табл. 3 видно, что углы скольжения свежей и соленой сельди с начальным статическим положением на наклонной плоскости отличаются друг от друга на 10—15°, что можно объяснить только различной степенью прилипания свежей и соленой сельди к поверхности. Углы скольжения сельди (свежей и соленой) с начальным статическим состоянием и сельди в движении также отличаются один от другого (первые в 1,5—2 раза больше вторых). В этом случае причина различия углов скольжения, очевидно, заключается в том, что движущаяся сельдь имеет определенный запас кинетической энергии; кроме того, продолжительность нахождения движущейся сельди наименьшая и силы прилипания (которые находятся в прямой зависимости от времени) сведены до минимума.

Величина угла скольжения зависит также от положения сельди на поверхности во время движения: при скольжении сельди по чешуе (вниз головой) углы скольжения на 4—11° меньше углов скольжения сельди против чешуи (вниз хвостом). В отличие от углов скольжения свежей и соленой сельди углы скольжения сельди, обваленной в соли, не зависят от материала поверхности скольжения, от состояния сельди и от положения сельди на поверхности. Очевидно, в этом случае мы имеем дело уже не со скольжением сельди, а со скольжением влажной соли по поверхности.

Сельдь, обваленная в соли, при движении не изменяет своего первоначального положения на поверхности, в то время как свежая и соленая сельдь, независимо от первоначального положения на поверхно-

Таблица 4

Углы естественного откоса

Высота конуса (в см)	Диаметр конуса (в см)	Угол естественного откоса (в °)	Примечание
Свежая сельдь			
13	82,5	12—15	Сельдь западного побережья Сахалина; длина 30—35 см
14	97,5	11—15	
16	99,5	13—16	
17	108	11—15	
19	130	11—15	
5	70	8—11	Длина 20—25 см
10	78	12—15	
15	85	12—16	
17	97	15—20	
20	110	15—17	
Сельдь, обваленная в соли			
10	60	35	
15	80	30—32	Сельдь из залива Анива; длина 20—23 см. Количество соли — 30%
20	85	30	
25	87	32—35	
25	95	30—34	
12	65	31—35	
15	80	30—34	
19	84	33—35	
25	88	32—34	
27	102	35	

Углы скольжения

Таблица 3

МАТЕРИАЛ ПОВЕРХНОСТИ СКОЛЬЖЕНИЯ	Свежая сельдь								Сельдь, обваленная в соли								Соленая сельдь							
	статическое состояние				динамическое состояние				статическое состояние				динамическое состояние				статическое состояние				динамическое состояние			
	весенняя		летняя		весенняя		летняя		весенняя		летняя		весенняя		летняя		весенняя		летняя		весенняя		летняя	
	единичные экземпляры	массовое количество	единичные экземпляры	массовое количество	единичные экземпляры	массовое количество	единичные экземпляры	массовое количество	единичные экземпляры	массовое количество	единичные экземпляры	массовое количество	единичные экземпляры	массовое количество	единичные экземпляры	массовое количество	единичные экземпляры	массовое количество	единичные экземпляры	массовое количество	единичные экземпляры	массовое количество	единичные экземпляры	массовое количество
Белая жесть	20	30	34	26	15	11	15	10	26	32	28	31	30	16	24	25	45	45	31	48	14	14	11	15
Резина	52	47	45	45	27	16	20	17	27	30	31	37	32	21	30	28	66	75	70	65	16	17	25	22
Железные прутья	45	40	45	53	29	21	34	—	40	35	36	36	40	26	32	—	50	54	54	60	27	24	48	34
Дерево	47	46	50	65	25	23	27	27	32	35	29	35	35	28	30	27	70	76	70	66	—	26	46	30

Примечание. За динамическое состояние принимаем такое, при котором сельдь попадает на наклонную поверхность с наименьшим запасом кинетической энергии, т. е. когда высота падения сельди равна 1—2 см.

сти, при движении всегда скользит по чешуе, вследствие несимметричного расположения центра тяжести тела.

Угол скольжения сельди по сельди

(Угол естественного откоса).

Углом естественного откоса является угол, образованный касательной к поверхности сельди (образующей конуса) и горизонтом. Для определения угла естественного откоса сельдь (или сельдесолевая смесь) в несколько приемов одинаковыми порциями ссыпалась на брезент. Каждый раз после высыпания сельди или сельдесолевой смеси замеряли высоту и диаметр конуса и угол между горизонтом и боковой поверхностью конуса. Угол измеряли линейкой и транспортиром. Наибольшая высота конуса сельди составляла 20 см, а сельдесолевой смеси—25 см. Полученные данные приведены в табл. 4.

Величина угла естественного откоса свежей сельди колеблется от 11 до 20° и в среднем составляет 15°, а величина угла естественного откоса сельдесолевой смеси колеблется от 30 до 35° и в среднем составляет 33°.

Коэфициенты трения сельди

Коэфициентом трения считается сила трения, отнесенная к единице поверхности. В начальный момент скольжения имеет место трение покоя, во время движения — трение скольжения. Коэфициент трения вычисляется как тангенс наименьшего угла, при котором одно тело скользит по другому, т. е. угла скольжения. Следовательно, коэфициент трения является функцией угла скольжения и зависит от тех же факторов, что и угол скольжения.

М. П. АРТЕМОВ и Л. П. БРАГИНСКИЙ

Украинская селекционно-опытная станция рыбоводства

Несовместимость разведения карпа и канадского риса в прудах

Бывший заместитель директора по научной части Украинской селекционно-опытной станции рыбоводства Т. З. Шевченко опубликовал в прошлом году несколько статей, рекомендовавших широко внедрять культуру канадского риса с целью повышения рыбной продуктивности прудов[1]. Эти статьи привлекли внимание рыбоводов, от которых наша станция получила много просьб об оказании помощи в разведении канадского риса.

В своих статьях т. Шевченко опирался на результаты ограниченного и проведенного в 1949 г. по весьма несовершенной методике опыта. Исследования по этому вопросу закончены станцией в 1950 г. и привели к противоположным выводам. По поручению коллектива научных работников, принимавших непосредственное участие в выполнении этой темы, мы в настоящей статье излагаем фактические результаты законченных в 1950 г. исследований. Эти результаты говорят о несовместимости совместного разведения карпа и канадского риса в прудах.

Опыты в 1950 г. проводились на экспериментальной базе станции в Васильковском районе Киевской области и на трех опорных пунктах станции в Новгород-Северском районе Черниговской области в южной части Киевской области (Уманский район) и в Александрийском районе Кировоградской области. Под опыты было занято 15 прудов (5 селекционных прудов на экспериментальной базе и 10 прудов на опорных пунктах). Два опорных пункта сосредоточили свое внимание на изучении фенологии канадского риса в различных географических зонах Украины, а на третьем опорном пункте (в Черниговской области) посевы дали очень ограниченное развитие и быстро погибли. Основные факты, характеризующие культуру канадского риса с точки зрения ее экологической роли для карпа, были получены в исследованиях на экспериментальной базе станции, где в течение вегетационного сезона 1950 г. велись систематические наблюдения за температурным, химическим и биологическим режимом подопытных прудов, исследовалось экспериментально поедание зерен, велся учет урожайности и т. д.

Схема постановки опытов на прудах экспериментальной базы представлена в таблице на стр. 59.

Семена для посева канадского риса были собраны с пруда № 6, занятого культурой канадского риса в 1949 г. Этот пруд осенью 1949 г. не спускался, и опавшие семена, пролежав под водой всю зиму, весной 1950 г. дали пышные всходы, покрывшие густым зеленым ковром половину площади пруда. Этот результат поучителен сам по себе, так как показывает возможность быстрого превращения рыбоводных прудов при распространении канадского риса без ежегодных мелиоративных мероприятий в непроходимые джунгли. Вторая половина площади этого пруда густо покрылась жесткой надводной растительностью (тростник, стрелолист, осока и др.),

[1] Статьи т. Шевченко опубликованы в журналах: «Рыбное хозяйство» (№ 10, 1950), «Мічурінець» (№ 7. 1950) и «Соціалістичне тваринництво» (№ 5, 1950).

№ пруда	Площадь (в га)	Дата посева канадского риса	Количество кустов канадского риса, развившихся до полного созревания	Зарыбление		
				Дата	Материал	количество (в шт.)
3	0,16	11 мая 1950 г.	563	2 июня	Мальки карпа	300
1	0,16	(контрольный к № 3)	—	2 июня		300
6	0,16	„Самосев" с 1949 г.	14000	2 июня		500
				19 апреля	Годовики карпа	150
7	0,16	20 апреля 1950 г.	250	27 апреля		150
5	0,16	(контрольный к № 6 и 7)	—	27 апреля		150

крапливавшейся и в заросли канадского иса. Эта площадь дважды за вегетационный период (26—30 июня и 27—30 июля) бкашивалась и оставалась свободной от арослей.

Лето 1950 г. было засушливое. Дефицит оды, вызывавшийся засухой, усугублялся еисправностью гидротехнических сооружений, а также большим испарением воды анадским рисом и сорной растительностью. ровень воды поддерживался путем начивания насосом и подачи через сифоны в водоснабжающего канала, причем в ервую очередь вода подавалась в подпытные пруды, а во вторую очередь — контрольные.

Уже первые контрольные ловы обнаружили массовую гибель подопытной рыбы 35—95%). Однако опыты были продолжены, причем пруды неоднократно дополнительно зарыблялись не вполне однородным материалом, и это не позволило получить вполне объективных данных о рыбопродуктивности прудов. Тем не менее наблюдения по остальным разделам исследования достаточно показательны и опровергают необоснованные выводы т. Шевченко 5 «улучшающем» влиянии канадского риса на режим прудов, об «исключительной кормовой ценности» зерен и т. д. Наиболее подробные данные в этом отношении получены на трех прудах (№ 5, 6 и 7), исследованных особенно тщательно.

Влияние канадского риса на температурный режим прудов обусловлено прежде его большой кустистостью этого растения. При густом посеве в одном всходе развивается не больше четырех стеблей, а при редкой посадке от одного корня может развиваться до 50 стеблей (диаметром до мм вместо 5—6 мм при сгущенном посеве) с длинными листьями шириной —22 мм и длиной до 60—65 см, причем каждого стебля отходит по два-три листа, плавающих на поверхности воды. Этим вызывается значительное затенение водной поверхности пруда. Температура воды в прудах с канадским рисом была несколько ниже, чем в контрольном.

Ежедекадные наблюдения за содержанием растворенных газов указывают на резкие изменения газового режима прудов с канадским рисом. (В этом отношении особенно показательны пруды № 5, 6, и 7). Содержание кислорода в воде прудов с канадским рисом заметно снижалось, а содержание углекислоты весьма заметно увеличивалось. Наилучшие показатели газового режима имел пруд № 5 с относительно чистым зеркалом воды.

Содержание растворенных газов в прудах, засеянных канадским рисом, колебалось значительно больше, чем в прудах, зарастающих только обычными микрофитами. Содержание кислорода в прудах № 6 и 7 падало до 1,5—2 мг/л, а накопление углекислоты в предутренние часы доходило в некоторых случаях до 80—81 мг/л. В пруду № 5 (контрольном) только один раз за сезон отмечалась концентрация углекислоты 33 мг/л (21 августа), причем в этот день сюда подавалась вода из пруда № 6, обильно заросшего канадским рисом.

Значительное накопление углекислоты в прудах с канадским рисом следует связывать не только с процессами дыхания подводных частей растения, но и с явлениями брожения, возникающими при отгнивании отмирающих элементов (стебли, листья, корневая система). Возможно, что известную роль играют также другие микробиальные процессы, (нарушение нормального газообмена между дном и толщей воды в связи с задернением дна и затруднения в перемешивании водных масс в связи с зарастанием пруда. Вообще в данном случае вряд ли можно говорить о каком-то «специфическом» влиянии канадского риса; здесь проявляется лишь обычная закономерность, свойственная заросшим водоемам.

Качественный состав зоопланктона в прудах с канадским рисом беднеет прямо про-

порционально интенсивности зарастания. В пруду № 5 (контрольном) одновременно развивалось в среднем около девяти видов планктонных ракообразных, а в пруду № 3 (с разреженным посевом канадского риса) отмечалось в среднем шесть-семь видов, в пруду № 7 было три-четыре вида, а в пруду № 6 редко встречалось более двух-трех видов (причем это были по преимуществу коловратки или науплиусы). Дафниды и кладоцеры в пруду № 6 в летние месяцы почти отсутствовали, в то время как в пруду № 5 дафниды, босмины и другие ветвистоусые составляли основную массу планктона. Показательно также, что в период осеннего «пика» зоопланктона в пруду № 6 ведущая роль оставалась за коловратками, в пруду № 7 и № 3—за науплиусами Cyclopoda и лишь в пруду № 5—за дафнидами. Аналогичная картина массового осеннего размножения ветвистоусых (главным образом дафний и босмин) отмечалась во всех других прудах подопытной системы, не занятых культурой канадского риса. Это указывает на неблагоприятные условия развития наиболее ценных кормовых элементов планктона.

Уменьшение общего количества зоопланктеров в прудах с канадским рисом сопровождается накоплением детритных масс, вследствие чего сырой объем сейстона оказывается довольно высоким. Повидимому, именно это обстоятельство послужило основанием для предположения, что наличие в пруду канадского риса «ведет к значительному увеличению содержания планктона». Фактически же зоопланктические организмы избегают заросших участков и концентрируются на открытых площадках или среди обычных макрофитов, а в зарослях канадского риса встречался главным образом фитопланктон.

По данным количественных анализов дночерпательных проб, существенных изменений биомассы бентоса в прудах, заросших канадским рисом, не наблюдается. За исключением случайных «скачков», обусловленных некормовыми объектами, биомасса бентоса прудов № 3, 6 и 7 колебалась в течение сезона от 0,5 до 2 г/м², а биомасса бентоса контрольных — от 2 до 4 г/м² (пруд № 1) и от 1 до 2 г/м² (пруд № 5). Эти данные не позволяют с достаточной достоверностью говорить о депрессирующем влиянии канадского риса на донную фауну, но во всяком случае опровергают вывод т. Шевченко, что канадский рис будто бы «стимулирует» интенсивное развитие бентоса.

Из приведенных данных следует, что естественная кормовая база карпа в прудах, засеянных канадским рисом, не только не обогащается, но скорее обедняется, а кормовые объекты сеголетков карпа (ракообразные, особенно дафнии) в значительной мере подавляются.

По данным Т. З. Шевченко, урожайность канадского риса составляет 22 ц/га. Эта цифра не верна: в 1949 г. с пруда № 6 площадью 1600 м² было собрано 3,8 кг семян, что составляло около 50% урожая (остальные зерна опали). Следовательно, урожай составил в 1949 г. всего 45,6 кг

В 1950 г. с трех прудов общей площад 4800 м² при тщательном учете и пяти-стикратном сборе созревших семян полу но 13 кг зерна, что также составляет о ло 50% общего количества семян. Следо тельно, всего получено около 26 кг сем

Только при очень густом посеве в пр № 6 урожайность канадского риса дост ла 200 кг/га, или 2 ц/га. Урожайность надского риса по семенам в значитель мере зависит от его кустистости, котор обусловлена плотностью посадки. Рас т. Шевченко был основан на подсчете у жайности 10 кустов, которые в 1949 г. редкой посадке кустились в пруду № столь же интенсивно, как в 1950 г. в пр ду № 7. Такой расчет среднего урожая площадь совершенно не реален, так к подробными наблюдениями показано, чем более сгущена посадка, тем менее разуется плодоносящих колосьев. Очев но, что такая плотность посадки канадс го риса, какая была осуществлена в пру № 6, для производственных целей не п годна, так как ведет к чрезвычайно рез му ухудшению экологических условий карпа. Если же принять за производств ную норму плотность, аналогичную плот сти посадки в пруду № 7, то на площа пруда придется всего (при полном опад нии) около 13 кг семян, т. е. на кажд рыбу пришлось бы всего около 86 г зер на все лето, или около 1,5 г в день за следние два месяца вегетационного сезо Едва ли этим можно заменить даже то личество планктона, которое «недораз лось» в результате влияния зарослей кана ского риса, а также компенсировать уху шение физико-химического режима, сни ющее интенсивность питания и роста к па. Следовательно, вопрос стоит таким разом: либо уплотнять посадку канадск риса и резко ухудшать экологические ус вия карпа, либо разрежать посадку, не с собствуя сколько-нибудь существенно улучшению питания карпа и напрасно соряя водоем.

Фактическое поедание зерен настол незначительно, что даже при более вы кой урожайности культивирование кана ского риса вряд ли может оказаться пол ным. Наблюдения показали, что сеголет карпа зерен канадского риса вовсе не б ли. При вскрытии кишечников двухлетн карпов из прудов № 6 и 7 были обна жены только «кусочки» зерен канадск риса, которые составили ничтожный п цент общего содержимого кишечника, а ряде случаев зерен не было обнаруже вовсе. В экспериментальных условиях голетки карпа зерен не брали, хотя оп вался на протяжении месяца. Двухлет карпа в цементированных бассейнах бра с кормового столика только очищен зерна.

В течение месяца из 165 зерен бы съедено 11, из них 10 очищенных, т. е. потребление неочищенных зерен близко нулю. По преимуществу карп только на кусывает зерно со стороны, противополо ной ости, но не поедает его целиком, а е

поедает, то только как вынужденный
ом. Одной из причин плохого поедания
она является его хорошая защищенность
болочка, густо усеянная щетинками).
Опыты кормления карпа в пруду № 5 на
рмовых столиках показали, что при сов-
стной закладке жмыха и зерен канад-
ого риса карп быстро съедает жмых, а
жна не берет неделями.

Выводы

1. Культивировоание в мелководных пру-
х канадского риса значительно ухудшает
изико-химический режим прудов (повы-
енное испарение, затемнение поверхности
ды, снижение концентрации кислорода,
вышение концентрации углекислоты, уве-
чение суточной амплитуды колебаний со-
ржания растворенных газов). Это ухуд-
ение прямо пропорционально интенсивно-
и зарастания прудов канадским рисом.
2. Зарастание прудов канадским рисом
дет к обеднению планктона, выпадению
его состава наиболее ценных кормовых элементов и не способствует в то же время обогащению донной фауны. Таким образом, естественная кормовая база рыбоводных прудов обедняется.

3. Потребление зерен канадского риса двухлетками карпа крайне не велико. Сеголетки их не потребляют вовсе. Даже при интенсивном потреблении его зерен канадский рис не мог бы сколько-нибудь существенно пополнить кормовую базу прудов, так как при невысоких плотностях посадки урожайность канадского риса не превышает 35—40 кг/га, а уплотненные посадки исключаются из-за ухудшения физико-химического режима прудов.

4. Биологические особенности канадского риса могут привести к его самовысеванию и быстрому распространению в рыбоводных прудах. При отсутствии серьезных и дорогих мелиоративных мероприятий канадский рис может стать в таком случае бичом прудового хозяйства. Поэтому канадский рис абсолютно не пригоден для интенсификации прудового хозяйства.

И. ИВАНОВА и Ю. О. РАВИЧ-ЩЕРБО
нинградское отделение ВНИРО

Рыбные питательные среды

работников ряда производственных лабораторий возникает вопрос о воз-жности использования питательных сред рыбьего мяса для бактериологического ализа рыбных консервов. На пригодность ких питательных сред имеются указания литературе. Равноценность сред из го-жьего и рыбьего мяса доказана их срав-тельным испытанием для роста многих дов микроорганизмов. Наши наблюдения кже подтверждают полноценность рыб-их сред. Случаи нестерильности консер-в, обнаруживаемые при анализе на рыб-их средах, подтверждались анализами на сных средах.

По нашим наблюдениям, на рыбных сре-х хорошо растет ряд микроорганизмов. таким микроорганизмам относятся вод-е бактерии, обсеменяющие свежую рыбу ды Bact. fluores cens, Achromobacter), илостные микроорганизмы, бактерии ки-чной группы, споровые аэробы (Bac. me-ericus) и анаэробы (Bac. perfringens), также группа молочнокислых бактерий. я последней группы глюкозные рыбопеп-ные среды, по нашим наблюдениям, да-благоприятнее сред из говяжьего мяса. Основой для приготовления различных бопептонных сред является рыбная вода, приготовление которой аналогично приготовлению мясной воды [1].

Свежая или мороженая рыба (дефростированная при комнатной температуре) разделывается на филе, с которого острым ножом снимаются кожа и реберные косточки. Из полученного филе приготовляется рыбный фарш. Дальнейшие операции те же, что и с мясным фаршем.

Приготовление рыбопептонного бульона и агаровых сред из рыбной воды не отличается от их приготовления из мясной воды. Некоторым неудобством в работе с рыбными средами является легкое выпадение осадков свернувшихся белков даже при повторных стерилизациях, но при известном навыке и иногда лишней фильтрации это легко устраняется, и среды получаются прозрачными и светлыми. По нашим наблюдениям работа со свежей рыбой легче, чем с мороженой. Наилучшим видом рыб (из испытанных нами) для приготовления рыбных питательных сред является судак. Приготовление рыбной воды из трески или щуки требует большой затраты времени на фильтрацию ввиду обильных белковых осадков, образующихся при стерилизации.

Полноценность белков рыбы, успешное культивирование различных бактерий на этих средах и опыт работы с ними позволяют нам рекомендовать их бактериологическим лабораториям рыбных предприятий.

---

[1] В. Л. Омелянский. Практическое руко-ство по микробиологии.

Развивать промысел раков

До Великой Отечественной войны промысел речного рака в СССР был достаточно развит. В послевоенные же годы промыслу рака уделяется недостаточно внимания.

Многие тресты и рыбаксоюзы не занимаются добычей раков, а в конторах Главрыбсбыта приемка и реализация раков не организованы. Между тем промысел раков может давать очень хорошие результаты. Покажем это на примере рыболовецкого колхоза «Ингулец» (Херсонский район).

Этот колхоз (председатель т. Вороненко) имеет 600 кот, 800 ятерей, 1200 раколовок. Ловом рака занимаются 30 человек. В течение послевоенной пятилетки колхоз увеличил количество добываемых раков почти в шесть раз.

Промысел рака необходимо восстановить в Белорусской ССР и в северо-западных и западных областях РСФСР. Следует также заселить раками Кубанские водоемы и обратить особое внимание на заселение раками новых водоемов, образующихся в результате гидростроительства.

Г. К. Петрушевский

Перевозка мальков карпа на самолете

С 1948 г. мальки карпа для зарыбления колхозных водоемов в Горьковской области перевозятся на самолетах в резервуарах с водой. Мальков перевозят в июне—июле при температуре воздуха 23—2[illegible]. Сначала мальков перевозили в цинковых бидонах емкостью 20 л, а затем бидоны заменили брезентовыми резервуарами.

На $^2/_3$ объема бидоны заполнялись прудовой водой, а затем в каждый из них помещали до 3000 мальков карпа. Вода в бидонах охлаждалась льдом до 1[illegible]. Мальки доставлялись на расстояния свыше 200 км. Отход в пути не превышал 2—3%.

А. С. Репин

Инженер-рыбовод Горьковского областного управления сельского хозяйства

Большого успеха в добыче хамсы у новороссийских берегов Черного моря добилась рыболовецкая бригада колхоза им. 1 Мая, которой руководит знатный бригадир Савелий Делега. Бригада выходила на лов каждый день, при любой погоде. При сильном норд-осте, когда рыба подходит вплотную к берегам, хамсу ловили малым кошельковым неводом длиной 60 м и высотой 25 м.

При лове на глубоких местах для предупреждения выхода хамсы в небольшое пространство между концами скошельванного невода двое рыбаков все время бросают здесь в воду привязанные к веревкам деревянные остроги со свинцовым наконечником, имеющие форму пеламиды. Эти деревянные «пеламиды» отпугивают хамсу от «окна» внутрь невода. Для того, чтобы хамса не переваливала через верхнюю кромку невода, верхнюю подбору поднимали на борт ялика. Бригада т. Делеги близка к выполнению годового плана.

(«Красный Крым»)

НОВАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО РЫБНОМУ ХОЗЯЙСТВУ

Книги и брошюры

Исследования дальневосточных морей СССР. (Сборник статей). Вып. 2. Материалы по фауне дальневосточных морей, собранные экспедицией Гос. гидрологического института и Тихоокеанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии. 1932 — 1935 г.г, М.—Л., изд. Академии наук СССР. 1950. 306 стр, с илл. и карт. и 8 отд. л. илл. Тираж 1000 экз. Цена в перепл. 21 р. 50 к.

Книга содержит 9 статей по фауне дальневосточных морей, в основном не промыслового значения.

Кизеветтер И. В. и Гончар Г. В., Посол амурских рыб. Хабаровск, Дальневосточное гос. изд-во, 1950., 140 стр. с илл. Тираж 3000 экз. Цена 3 р. 25 к.

Пегель В. А., Физиология пищеварения рыб. (Труды Томского гос. университета им. В. В. Куйбышева, том 108). Томск, изд. Томского гос. университета им. В. В. Куйбышева, 1950, 200 стр. с илл. Тираж 750 экз. Цена 15 р.

Обзор литературы по физиологии пищеварения рыб (стр. 1—107). Исследования автора (стр. 108—193). Библиография (стр. 194—199).

Правдин И. Ф., Изучайте водоемы и рыб родного края. Петрозаводск, Госиздат Карело-Финской ССР, 1950, 44 стр. Тираж 3000 экз. Цена 1 р.

Рийкоя Х., Рыбы Эстонской ССР. Пособие по определению и изучению рыб Таллин-Тарту. Эстонское гос. изд-во, 1950, 207 стр. с илл. Тираж 2000 экз. на эстонском языке. Цена в перепл. 13 р. 25 к,

Соляник А. Н., Четыре похода в Антарктику. (Китобойная флотилия «Слава»). Стенограмма публичной лекции, прочитанной в Центральном лектории Общества по распространению политических и научных знаний в Москве. М. изд-во «Правда», 1950, 32 стр. с илл. Тираж 65000 экз. Цена 60 к.

Центральный заочный институт рыбной промышленности. Справочник для поступающих. М., изд. Министерства рыбной промышленности СССР. 1950, 68 стр. Тираж 400 экз. Цена не указ.

Черфас Б. И., Рыбоводство в естественных водоемах. (Учебник для втузов рыбной промышленности). М., Пищепромиздат, 1950, 528 стр. с илл. Тираж 3000 экз. Цена в перепл. 17 р. 50 к.

Шмидт П. Ю., Рыбы Охотского моря, М. Л. изд. Академии наук СССР, 1950, 370 стр. с илл. и карт. и 28 отд. илл. Тираж 1500 экз. Цена в перепл. 31 р.

Шубин И. Я., Рыболов-спортсмен. Очерки и статьи о спортивной рыбной ловле. Книга 1. М., изд-во «Физкультура и спорт», 1950. 264 стр. с илл. Тираж 50000 экз. Цена в перепл. 9 р. 60 к.

ГОСТ 5460-50. Лососи дальневосточные холодного копчения. Срок введения 1/X 1950 г. М. Стандартгиз, 1950, 3 стр. Тираж 4000 экз. Цена 35 к.

ГОСТ 5434-50. Салака соленая. Технические условия. Взамен ГОСТ 3444-46 в части салаки соленой. Срок введения 15/VIII 1950 г. М., Стандартгиз. 1950, 2 стр. Тираж 4000 экз. Цена 20 к.

Статьи в журналах и сборниках

Гаврилов Г. Б., Богатство фауны прибрежной зоны Байкала («Природа», 1950. № 9, стр. 67).

Горячев П. П., Зараженность рыб окрестностей Омска метацеркариями («Медицинская паразитология и паразитарные болезни», 1950, № 5. стр. 461—463).

Ожегова В. Е., Питание тибетского гольца из озер Искандер-Куль) «Сообщения Таджикского филиала Академии наук СССР». вып. 25. 1950, стр. 17—20).

Пирожников П. Л., Данные по биологии азиатской корюшки, («Доклады Академии наук СССР, Новая серия», т. XXIV. № 5, 1950, стр. 1037—1040).

Резвой П. Д., За развитие прудового рыбоводства в Таджикистане («Сельское хозяйство Таджикистана», 1950, № 4. стр. 30—34).

Суховерхов Ф. М., Королева В. М. и Писаренкова А. С., Снижение затрат корма и улучшение качества мяса карпа при кормлении его жмыхами, («Советская зоотехника», 1950, № 10, стр. 52—61).

Шлямин Б. А., Четвертый сталинский рейс «Славы» (Антарктическая китобойная флотилия) («География в школе», 1950, № 5, стр. 4—13).

Шульман Р. Е., Паразитофауна промысловых рыб Белого моря, («Труды Гельминтологической лаборатории Академии наук СССР», т. IV, 1950, стр. 275—278).

Шульман С. С., Паразиты рыб водоемов Латвийской ССР, («Труды Гельминтологической лаборатории Академии наук СССР», т. IV, 1950, стр. 278—281).

В. А. Невский.

Содержание

стр.

Величественная победа советского народа 1
За дальнейшие успехи в социалистическом соревновании 3

ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНИКА

Инж. Н. И. Борисов, Приводной рол для выборки кошелькового невода 5
Инж. Н. И. Ферштут, Гидромеханизация в установкеставных неводов наСеверном Каспии 7
А. Н. Иванов и Я. К. Петраков, Оснащение орудий лова поплавками из пенопласта . 9
В. С. Вольский, Севастопольские рыбаки 10
А. М. Вартанян, За дальнейший подъем рыбного хозяйства на озере Севан . . . 11
Инж. М. В. Разговоров, Станок для резки крабового мяса 13
Инж. Ф. М. Бондаренко и инж. С. Н. Григорьев, Опыт создания сельдеукладочной машины 15
Г. С. Конокотин, Модернизация ледяных складов 18
А. К. Ширинов, Механизмы отбора мощности от двигателей 20
И. Ф. Седлецкий, Пробкование и местная эмалировка некоторых пороков древесины в клепке заливных бочек 23

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

А. Н. Стариков, Правильно использовать оборотные средства 26
А. В. Шапошников, Пути снижения себестоимости изделий нашего завода 29

СЫРЬЕВАЯ БАЗА

Инж. М. В. Мацегора, Проектирование осетровых рыбоводных заводов 31
Проф. Г. А. Маштакер, Развитие кефальновыростного хозяйства на одесских лиманах 34
Г. П. Петров, Изменение способов ведения кефального хозяйства в Измаильской области 35
И. Б. Бирман, Усовершенствовать методику мечения молоди тихоокеанских лососей 37
Д. Ф. Алексеев, Рационализировать промысел лужского лосося 39

ОБМЕН ОПЫТОМ

Инж. Е. Г. Вечканов, Механизация приготовления тузлуков 40
Инж. Ю. В. Рассолов, Механическая купорка бочек на Мурманском рыбном комбинате 43
Р. Л. Лебедева, Способ обработки поверхности консервных банок 44
П. И. Куликов, Восстановление отработанного растительного масла 45
А. П. Холод, Выращивание товарных сеголетков щуки в карповых прудах . . . 46
И. Г. Щупаков, Как бороться с ихтиофтириусом в прудовых хозяйствах 48

В ИНСТИТУТАХ И ЛАБОРАТОРИЯХ

Проф. Г. В. Никольский, Памяти Льва Семеновича Берга 50
Л. И. Миндер, Упрощенный метод определения кальция и магния в поваренной соли 53
Л. М. Меньшутина, Физико-механические свойства сахалинской сельди 54
М. П. Артемов и Л. П. Брагинский, Несовместимость разведения карпа и канадского риса в прудах 58
С. И. Иванова и *Ю. А. Равич-Щербо,* Рыбные питательные среды 61

ИЗ ПИСЕМ В РЕДАКЦИЮ 62

ПО СТРАНИЦАМ ГАЗЕТ 62

БИБЛИОГРАФИЯ

В. А. Невский, Новая литература по рыбному хозяйству 63

Редактор *Б. Ф. Фролов* Техн. редактор *В. В. Водзинский.*

Л100238 Сдано в производство 24/V 1951 г. Подп. к печ. 28/V 1951 г.
Уч.-изд. л. 6,02. Знаков в печ. л. 76.000 Бумага 70×108¹/₁₆ 2 бумажных—5,48 печ. л.
Тираж 5.450 экз. Цена 5 руб. Заказ 499

Типография «Красный воин».